<36622512250015 S

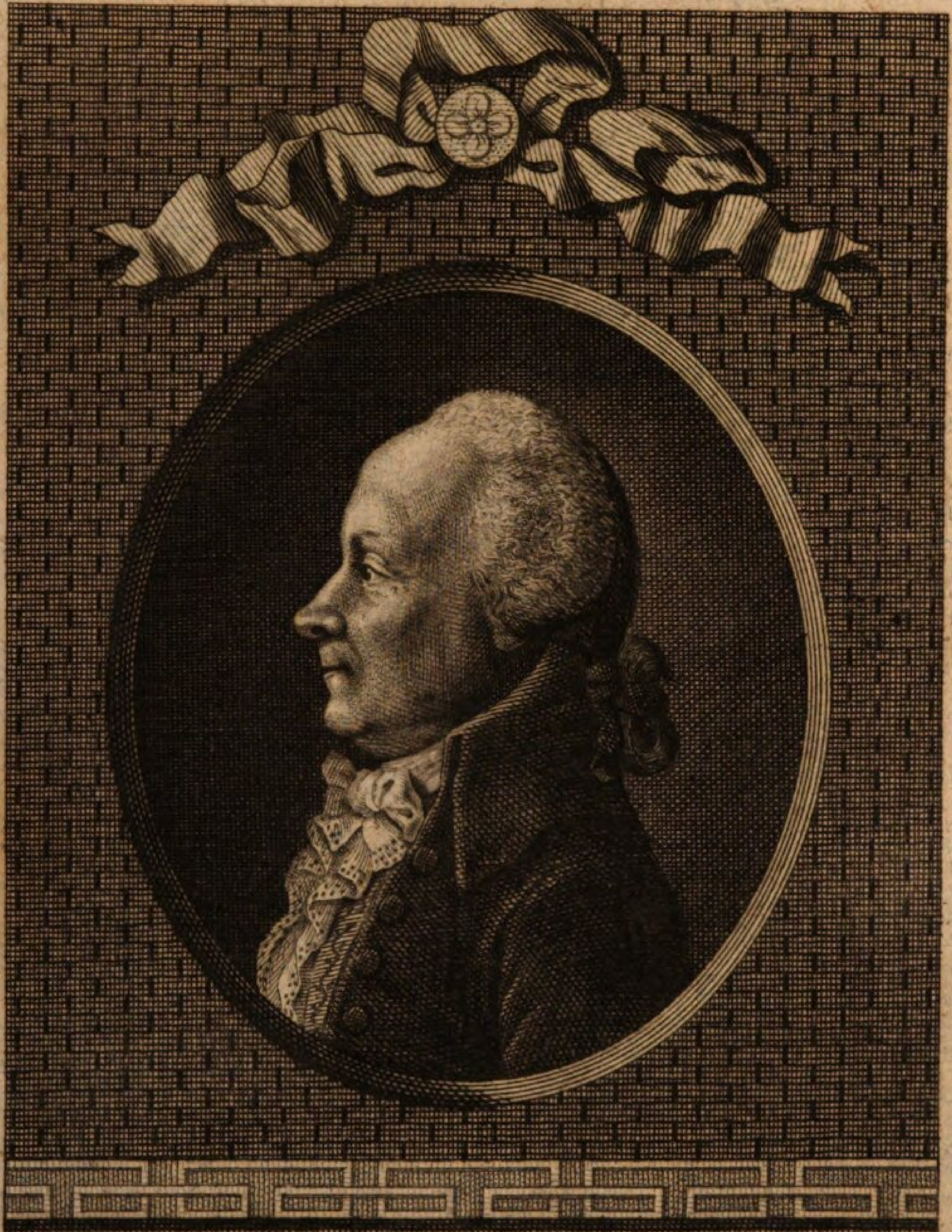
<36622512250015

Bayer. Staatsbibliothek

FT

Oec. 1033

Kruenitz



IOH: CHRISTIAN FABRICIUS
*Profeſsor der Oeconom: Naturlehre,*
*und Kameral-Wiſsenſchaft*
*zu Kiel.*

*In Wachs bosſirt von Wunderlich, geſt: von S: Halle Berlin. 1797.*

# D. Johann Georg Krünitz's
## ökonomiſch-technologiſche
# Encyklopädie,
oder
## allgemeines Syſtem
der
## Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthſchaft,
und der Kunſt-Geſchichte,
in alphabetiſcher Ordnung;

Zuerſt fortgeſetzt
von
**Friedrich Jakob Floerken,**
nunmehr von
**Heinrich Guſtav Flörke,**
der philomatiſchen Geſellſchaft zu Berlin Mitgliede, der naturforſchenden Geſellſchaften zu Jena, Göttingen und Roſtock, ſo wie der botaniſchen Geſellſchaft zu Regensburg Ehrenmitgliede.

Bibliothek des Finanz-Ministeriums

## Neun und achtzigſter Theil,
von Menſchenalter bis Meterkraut.
Nebſt 23 Kupfertafeln auf 7¼ Bogen und 1½ Bogen Tabellen.

Mit Königl. Preußiſchen und Churfürſtl. Sächſiſchen Privilegien.

Berlin, 1802.
In der Buchhandl. des Königl. Preuß. Geh. Commercien-Raths Joachim Pauli.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

# M. M.

**Menſchenalter**, das gewöhnliche Alter, die gewöhnliche Lebenszeit eines Menſchen. S. den Artikel **Geſchlechtsalter**, Th. 17, S. 480, und im Art. **Menſch**, Th. 88, S. 660.

**Menſchenblut**, das Blut von einem Menſchen. **Menſchenblut vergießen**, einen Menſchen umbringen. Figürlich iſt **Menſchenblut** auch der Nahme einer Art des **Johanniskrautes**. S. Th. 30, S. 613.

**Menſchendieb**, ſ. **Menſchenräuber**.

**Menſchendünger**, ſ. **Menſchenkoth**.

**Menſchenfell**, ſ. **Menſchenleder**.

**Menſchenfett**, ſ. unter Fett, Th. 12, S. 655. Man hält übrigens das Menſchenfett für ſchmerzſtillend, erweichend und zertheilend. Einige Aerzte rathen es innerlich zu nehmen, in abzehrenden Krankheiten, und zu Zertheilung des geronnenen Geblüts. Sonſt aber wird es nur äußerlich gebraucht wider Flüſſe, Zittern der Glieder und Lähmungen. Man bedient ſich deſſelben auch in Beinbrüchen, Verrenkungen und Quetſchungen der Nerven und Sehnen.

Eine Salbe aus Menſchenfett und Vitriol-Spiritus ſoll ein vortreffliches Mittel gegen die Trockenheit und Sprödigkeit der Glieder ſeyn.

**Menſchenfreſſer**, ein Menſch, welcher andere Menſchen frißt oder ißt. Die Geſchichte liefert uns mehrere Beyſpiele, daß Menſchen, nachdem ſie lange gegen die Qualen eines elenden Hungertodes, den ſie durch den Genuß der ekelhafteſten und unnatürlichſten Dinge, aber vergebens zu entfernen ſuchten, gerungen, ihre Mitgenoſſen getödtet und aufgegeſſen haben. Wahrſcheinlich würde uns die Geſchichte der Schiffahrt die meiſten Beyträge hierzu liefern können, wenn ſie alle wären aufgezeichnet oder auch nur bekannt geworden. So trug es ſich z. B. auf dem Schiffe Peggy zu Ende des Jahrs 1765 zu, daß die aus 9 Mann beſtehende Beſatzung einen durch das Los auswählte, und mit ſeinem Fleiſche ihren Hunger ſtillte, wie es der Befehlshaber deſſelben, C. Harriſon im Gentlemen's Magaz. 1766 eidlich verſichert*). Dieſes Schiff war auf ſeiner Rückreiſe von den Azoren nach Neu-York begriffen, und ein heftiger Sturm machte es leck und rich-

tete

*) S. Geſchichten und Erzählungen 8. B. S. 294.

tete unter dem Takelwerk großen Schaden an, ſo daß es nur kümmerlich fortſegeln konnte.

Ein ähnliches Unglück traf eine Geſellſchaft engliſcher Coloniſten, die unter dem Mathematiker, Herrn Hore aus London, an einem öden Stücke der Neufundländiſchen Küſte landeten, wo ſie außerordentliche Hungersnoth erlitten. Sie ernährten ſich eine Zeitlang von Fiſchen, die ein Raubvogel für ſeine Jungen nach Hauſe brachte, und da dieſe nicht mehr zu ihrer Erhaltung hinreichend waren, fraßen ſie ſich unter einander ſelbſt auf. Die wenigen übrig gebliebenen wurden von der Todesgefahr durch ein franzöſiſches Schiff gerettet, das zufälliger Weiſe in denſelben Haven einlief *).

Ein neueres Beyſpiel iſt um ſo merkwürdiger, weil es ſich innerhalb unſers Vaterlandes zugetragen hat. Im Jahr 1772, da Deutſchland Mißwachs hatte und viele Provinzen Hunger leiden mußten, ward auf den Bolneburgiſchen Gütern, an der Gränze von Thüringen (im Fuldaiſchen), ein Hirte eingezogen, der, durch Hunger gezwungen, einen jungen Burſchen erſchlagen und gefreſſen, auch verſchiedene Monate lang, in gleicher Abſicht, bloß des Wohlſchmacks wegen, zu morden fortgefahren hatte. Er ſagte im Verhöre aus, daß ihm das Fleiſch junger Leute vorzüglich gut geſchmeckt habe **).

Dieſe und ähnliche Beyſpiele beweiſen weiter nichts, als daß der Menſch in manchen Fällen, durch Hunger und Elend, zur Wahl außerordentlicher Mittel gebracht werden könne, und ſie ſind

 nicht

*) Sprengel's Geſch. der Europäer in Nordamerika, S. 388.
**) S. Hannover. Magaz. in 1781. Col. 1172.

nicht ſo grauſam als ſie ſcheinen, indem ſie ſehr natürliche Aeußerungen des um die Verlängerung unſerer Exiſtenz kämpfenden Grundtriebes der Selbſterhaltung ſind.

Aber wenn man von ganzen Völkerſchaften hört oder lieſt, daß ſie in Ländern, über die die Natur ihre Segensfülle nicht ſparſam ausgegoſſen hat, Menſchen umbringen, um ſich mit dem Fleiſche der Erſchlagenen Gutes zu thun: ſo iſt man nicht ungeneigt, dieſe Nachrichten unter die Mährchen zu rechnen. Und doch gründen ſich dieſe Mährchen größtentheils auf wahrhafte Nachrichten, die nur erſt in der Folge den wunderbaren Anſtrich erhielten. Wahr iſt es indeſſen auch, daß viele alten Schriftſteller die Welt mit Erzählungen von Anthropophagen beſchenkt haben, deren Nachrichten man, ſie mochten wahr oder falſch ſeyn, in jenen Zeiten, wo man das Wunderbare gern hörte, allgemein für wahr gehalten hat, ob ſie gleich mancher Berichtigung bedurften. In der Folge, da der Geiſt der Unterſuchung allgemeiner wurde, fand man, daß viele dieſer angeblichen Berichte falſch waren, und aus einem Hange, der dem menſchlichen Geiſte eigen iſt, ſchweifte man jetzt auf die entgegen geſetzte Seite aus, und es war beynahe als ein Grundſatz in die Geſchichte der Menſchheit aufgenommen, daß keine menſchenfreſſende Nation je exiſtirt habe oder habe exiſtiren können.

Man unterſtützte dieſen Grundſatz mit einer Menge ſcheinbarer Beweiſe. Auch die wildeſten und gefräßigſten Thiere, ſagte man, freſſen andere von ihrer Art nicht auf, wie viel weniger läßt ſich eine ſolche Ausartung von Menſchen gedenken? — Ein Einwurf, der aus der Fülle eines Herzens zu quellen ſcheint, das der Menſchheit

einen

einen Flecken abzuwiſchen bemüht iſt, der ſie nach dieſer Vorausſetzung brandmarken würde, der aber mehr blendet als beweiſet.

Von wilden Thieren haben wir zu wenige Erfahrung und Nachrichten, ob ſie in ihrem wilden Zuſtande nicht einander ſelbſt auffreſſen, welches bey Mangel am Raube ſehr wahrſcheinlich iſt, da man zuverläſſige Beweiſe in der Geſchichte der zahmen oder Hausthiere hat, von Schweinen, Hunden, Katzen, u. d. m. Forſter führt ſelbſt ein Beyſpiel an, daß ein neuſeeländiſcher Hund die Knochen eines andern fraß, welche die andern Hunde auf dem Schiffe nicht einmal anrühren, geſchweige denn freſſen wollten *).

Die neuſeeländiſchen Hunde bekommen, was von ihrer Herren-Mahlzeiten übrig bleibt, mithin auch andere Hundsknochen abzunagen; und ſo werden die jungen Hunde von klein auf Cannibalen.

Hierbey vergaß man nicht anzuführen, daß eine große Menge ſolcher Berichte ſich größtentheils auf Hörenſagen gründete, die öfters durch ſpätere Nachrichten wiederlegt worden wären.

Allein Beweiſe, daß eine Sache unwahrſcheinlich ſey, daß ſie das Gefühl der Menſchheit empöre, daß Erzählungen ähnlicher Handlungen erdichtet und widerlegt worden wären, daß endlich Irrthum im Beobachten war, ſolche Beweiſe können nichts gegen Thatſachen gelten, die von mehreren glaubwürdigen Perſonen erzählt werden.

In der Geſchichte der europäiſchen Vorwelt trifft man Spuren an, daß die Völker dieſes Welttheiles ihre Kriegsgefangenen ihren Göttern geopfert und ihr Blut aufgetrunken haben. Dieſe



*) Forſter's Reiſen um die Welt, B. 1. S. 184, 178.

für die Sittlichkeit des Menſchen und das Glück eines Staates gleich nachtheilige Sitte ward in jenem Zeitalter durch eine finſtre Religion geweihet. Sie wurde allmählig von der Sonne der Cultur und Religion verdrängt; doch mag ſie ſich wahrſcheinlich in dem Nordtheile von Europa am längſten erhalten haben, weil die Morgenröthe der Aufklärung, die in Südeuropa begann, ſich nur nach und nach erſt gegen Mitternacht verbreitete. Wenigſtens findet man noch ziemlich ſpät bey ihnen Nachrichten, daß ſie ihre Kriegsgefangenen ihren Göttern geſchlachtet haben *). Ein Gebrauch, in welchen bekanntermaßen die barbariſche Sitte, Menſchen zu freſſen, bey allen Nationen überging, und der ſich ſelbſt bey ſteigender Cultur und Verbeſſerung der Sitten noch lange erhalten hat. So opferten die Griechen und Römer ihren Göttern noch immer Menſchen, als ihre Cultur ſchon den höchſten Gipfel erreicht hatte **). Die alten Dänen ließen bisweilen, um ihre Vorſorge gegen die Todten ſehen zu laſſen, die Weiber mit ihren Männern lebendig begraben. Olaf Dalia verſicherte uns eben daſſelbe von den alten Schweden. Knut Danaaſt, der Sohn und Thronfolger des däniſchen Königs Gorm, ſchafte auf Seeland in der Hauptſtadt Lethra das große Opferfeſt ab, welches bis auf ſeine Zeit (940) alle 9 Jahre durch die Abſchlachtung von neun und neunzig Menſchen, eben ſo vielen Pferden und Hähnen gefeyert worden war.

In

*) Von den Menſchenopfern der alten Gothen. Agath de bello Gothico. L. 1. c. 7.

**) Gelo, König von Syrakus, ſetzte in ſeinem Friedenstractat mit den Karthagern den Artikel zum Grundartikel, daß ſie die Gewohnheit, ihre Kinder zu opfern, abſchaffen ſollten.

In Afrika, das ſelbſt noch nach den ſchätzbaren Beyträgen mehrerer neueren Reiſenden größtentheils unter die unbekannten Länder gehört, giebt es noch viele Völker, die ihre Kriegsgefangenen auffreſſen *).

Odoardo Lopez aus Benevento in Portugall, der 1578 und 1589 als Religionslehrer ſich einige Jahre in Congo in Süd-Guinea aufhielt, erwähnt der Anziger (Anziker), Völker, die hinter Loango wohnen, und von Loango durch den Fluß Zain getrennt werden, als einer grauſamen menſchenfreſſenden Nation. Sie ſind von einem wilden kriegeriſchen Charakter, und freſſen das Fleiſch nicht etwa ihrer getödteten Feinde oder Kriegsgefangenen, ſondern ihrer eigenen Sklaven, Freunde und Anverwandten, und handeln mit ihrem Fleiſche als mit einem Lebensmittel. Auf ihren Märkten wird Menſchenfleiſch wie bey uns Rind- oder anderes Thierfleiſch verkauft. Sie verkaufen ihre Sklaven an Metzger, um von dieſen geſchlachtet zu werden. Viele ſuchen eine Ehre darin, für den Gaumen ihrer Beherrſcher zu ſterben, und für dieſe aus ihrem eigenen und ihrer gemäſteten Sklavenfleiſche wohlſchmeckende Gerichte zubereiten zu laſſen.

Wäre Lopez der einzige Augenzeuge, der dies von ihnen erzählt: ſo hätte man einen wahrſcheinlichen Grund, in ſeine Erzählung Mistrauen zu ſetzen, da die Miſſionäre nicht immer die helleſten Köpfe und glaubwürdigſten Leute ſind; aber



*) A Rapport of the Kindom of Congo, a Region of Africa etc. Drawen out of the writings and diſcourſes of Odoardo Lopez a Portingall, by Philippo Pigafetta, translated out of italian by A. Hartwell. London, 1597.

ſo erwähnen faſt alle Reiſebeſchreiber der Anziger als der grimmigſten Menſchenfreſſer.

So grauſam ſie ſind, ſo werden ſie doch von den Gagern an Unmenſchlichkeit noch weit übertroffen *). Lopez gedenkt ihrer unter dem Namen Agag oder Giachi als eines herumſchweifenden Volkes, das an Tapferkeit und Menſchenfreſſerey keinem etwas nachgäbe. Sie ſind Nachbarn von Monoemugi und Monomotapa. Weitläuftiger ſind die Berichte des Andrew Battel, der 1589 nach Afrika als Gefangener kam, ſich 18 Jahre in dieſem Welttheile und 16 Monate unter den Gagern aufhielt **). Er war Augenzeuge, daß Menſchen mit allerley Ceremonien geſchlachtet und verzehrt wurden.

Der Capuziner Cavazzi, der 1654—1666 alſo zwölf Jahre als Miſſionär in Congo, Angola und Matamba war, und die Gager zu verſchiedenen Zeiten beſuchte, ſpricht gleichfalls davon. ***).

Der gelehrte Ueberſetzer des Proyartiſchen Werkes merkt aus dieſer von Battel angeführten Nachricht von den Gagas an, daß es, außer ihnen und den vorerwähnten Anzikern, noch mehrere wilde Völker in Afrika gäbe, deren Beherrſcher das Blut ihrer gefangenen Feinde ihren Göttern, und deren Fleiſch der Gefräßigkeit ihrer Krieger übergeben, und führt zum Beweiſe eine Nation an, deren Nahmen, ohngeachtet der Erobe-

rungen

*) S. Proyart. 273.

**) Seine Abentheuer ſtehen in Purchas Sammlung. Vol. IV. S. 970—985. Vol. V. S. 770—773.

***) P. Labat, der Geograph von Weſtindien, hat ſein Werk aus dem Italieniſchen überſetzt: Relation hiſtorique de l'Ethiopie occidentale. Paris, 1732. Er miſcht ſehr viele Erdichtungen unter ſeine Erzählungen.

rungen und Verwüſtungen, die ſie ohngefähr vor 70 und mehr Jahren in Afrika gemacht hat, in Europa gar nicht bekannt geworden iſt. Der einzige Reiſebeſchreiber, der weitläuftig von ihnen redet, iſt der Capitän W. Snellgrave, der ſelbſt mit ihnen gehandelt hat *). Dieſes kriegeriſche und grauſame Volk ſind die Dahomes, die ſchon vor dem Jahre 1726 unter ihrem damahligen Könige ſich allen ihren Nachbarn im Innern von Afrika furchtbar machten; aber erſt in dem angezeigten Jahre ihre Eroberungen bis an die Seeküſte ausbreiteten, und Ardra ſowohl als das blühende Whida gänzlich verwüſteten und entvölkerten.

Schon ein ganzes Jahr war der König der Dahomes im Beſitze des eroberten Königreichs Whida, als Snellgrave 1727 im Haven von Jaqueen ankerte, und nicht lange nach ſeiner Ankunft eine Einladung, oder vielmehr einen Befehl, von dieſem Sieger erhielt, in ſein Lager zu kommen, mit der heiligſten Verſicherung, daß ihm gar kein Leid wiederfahren ſollte. Er entſchloß ſich ohne langes Bedenken zu dieſer Reiſe, weil die Freyheit und Bedingungen des Handels ganz von dem Willen des Königs abhingen. Er machte ſich daher, begleitet von einem neugierigen holländiſchen Kapitän, einem Bedienten der holländiſchen Factorey, endlich dem Bruder des Herrn von Jaqueen und einer Menge von Sklaven auf den Weg, und wurde im Namen des Königs von ſeinen Großen ſehr gütig empfangen. Man wies der ganzen Geſellſchaft ein Haus im Lager an, worin ſie ſicher wohnten, ohne im geringſten beunruhigt zu werden. Sie wurden bald zum Könige geführt, entdeckten aber ſchon unterwegens nicht weit vor dem Thore, wo der König wohnte, zwey große Haufen von Menſchenköpfen, von denen man ihnen ſagte, daß ſie vier tauſend Gefangenen aus Whida zugehörten, die die Dahomes ihrem Gott geopfert hätten.



*) New account of ſome parts of Guinea and the Slave-trade. London 1734.

ten. Innerhalb des Thores und der Palliſaden, die des Königs Zelt umgaben, fanden ſie vierzig Krieger, mit Büchſen auf dem Rücken und breiten Schwertern in den Händen, die ihren Nacken bis an die Mitte des Leibes mit vielen Reihen von Menſchenzähnen behängen hatten. Dieſe waren die Helden des Königs und des Heeres, die die Zähne der von ihnen getödteten Feinde, als die augenſcheinlichſten Beweiſe ihrer Tapferkeit an ſich trugen.

Während der Audienz, die Snellgrave und ſeine Gefährten beym Könige erhielten, wurden achtzehn hundert Gefangene aus einem ſechs Tagereiſen weit entfernten Lande Tuffon gebracht, deſſen Einwohner der König der Dahomes mit Krieg überzogen hatte, weil ſie ihm zwölf Weiber mit allen ihren Sklaven erſchlagen hatten. Der König ließ ſie vorführen, und ſuchte ſelbſt unter ihnen eine große Menge aus, die ſeinem Fetiſche geopfert werden ſollten. Snellgrave bat ſich von dem oberſten Fetiſchier die Erlaubniß aus, bey dieſem entſetzlichen Feſte gegenwärtig ſeyn zu dürfen, und erhielt ſie auch. Er fand an dem Orte, wo die Gefangenen geſchlachtet werden ſollten, und der ohngefähr eine Viertelmeile weit vom Lager entfernt war, vier Gerüſte, fünf Fuß über der Erde, aufgerichtet, die die Niederlage der abzuſchlagenden Köpfe werden ſollten. Das erſte Schlachtopfer war ein alter Mann zwiſchen funfzig und ſechszig Jahren, über deſſen Haupt ein Fetiſchier, ſeine Hand legte und Verfluchungen hermurmelte. Dies dauerte nur einige Minuten, und darauf wurde dem Elenden von einem Henker, der hinter ihm ſtand, der Kopf mit einem einzigen Streiche vor die Füße gelegt. Auf eben dieſe Art wurden vierhundert hingerichtet, deren aufgethürmte Leichname die Fremden nachher ſelbſt noch ſahen. Die Köpfe dieſer Geopferten gehören, ihrem Vorgeben nach, dem Könige; das Blut dem Fetiſche; die Leiber aber dem Volke. Sie glaubten, daß ſie ohne ſolche Menſchenopfer gar kein Glück im Kriege mehr haben, und die Gnade der Götter verlieren würden, die ihnen ſo viele Siege über ihre Feinde gegeben hätten.

Den folgenden Morgen kam der Bruder des Herrn von Jaqueen zu Snellgrave ins Zelt, und erzählte ihm mit allen Zeichen des äußerſten Ab-

Abſcheues, daß das Volk die Nacht über alle vier hundert Leichname der geopferten Feinde gekocht, und als heilige Nahrung verzehrt habe. Snellgrave ſchickte ſogleich zu ſeinem Dollmetſcher, und ging mit ihm nach dem Platze hin, wo den Tag vorher die geopferten Leichname hingeworfen waren. Als er von ihnen gar keine Spur als blos das verſpritzte Blut fand: ſo fragte er den Dollmetſcher, wo die Leichname geblieben wären. Dieſer antwortete zwar anfangs lachend, daß ſie von Geyern wären gefreſſen worden, geſtand aber nachher, da man mehr in ihn drang, daß die Fetiſchiers die Leichname unter das Volk vertheilt, und daß dieſe ſie als eine heilige Speiſe gegeſſen hätten. Nachher hörte Snellgrave von einem gewiſſen R. Moore, deſſen Wahrhaftigkeit er ſehr rühmt: daß er auf dem großen Marktplatze in dem Lager der Dahomes Menſchenfleiſch öffentlich hätte verkaufen ſehen. Snellgrave ſetzt zwar hinzu, daß er ſelbſt dergleichen nie geſehen; er ſey aber auch während ſeines Aufenthalts im Lager nicht auf den Marktplatz gekommen. Uebrigens aber zweifelt er gar nicht an der Wahrheit der Ausſage ſeines Freundes.

Von den alten Nordaſiaten, die das Alterthum unter dem unbeſtimmten Namen der Scythen begriff, weiß man, daß ſie mit Grunde der Menſchenfreſſerey wegen bezüchtigt worden ſind. Auch hat ſich dieſe abſcheuliche Sitte zum Theil noch hier und da bis in das abgelaufene Jahrhundert erhalten. Aber in dem ſüdlichen Theile von Aſien und den benachbarten Eylanden herrſcht die Menſchenfreſſerey noch heut zu Tage bey verſchiedenen Völkern.

Nach Sonnerat findet man dergleichen Völker auf Malacca, nebſt einer andern Art Geſchöpfe, die weiter nichts als die Geſtalt von Menſchen haben. Sie halten ſich auf Bäumen auf, und wenn jemand unter denſelben vorbeygeht: ſo kommen ſie herab und freſſen ihn. Es giebt einige darunter, die nicht ganz ſo wild ſind;

ſie

ſie irren in den Wäldern umher, leben ſelbſt mit Geſchöpfen ihrer Art in keiner Geſellſchaft *), nähren ſich von Früchten und Wurzeln, und begatten ſich mit dem Weibchen nicht, außer nur wenn ſie die Natur dazu treibt, welches zu beweiſen ſcheinet, daß der Menſch im Naturſtande eben ſo wie die Thiere eine zum Liebesgenuß beſtimmte Zeit habe. Einige von dieſen Wilden ſind etwas geſellſchaftlicher geworden, und handeln mit den Malayen, aber ohne mit ihnen Gemeinſchaft zu haben.

Man ſagt, daß die Eingebornen der Philippinen aus den Schädeln ihrer Feinde zu trinken für ſehr ruhmwürdig halten, und es mag wohl an dem ſeyn, daß zu weit getriebene Rachſucht, und mit der Muttermilch eingeſogene Vorurtheile, nebſt falſchen Begriffen von Ehre dazu beytragen, den Menſchen ſo weit zu erniedrigen, ſeines Gleichen zu eſſen **). Schon Renaudot hat dieſes bemerkt.

Auf Borneo wohnen zweyerley Völker, die uns die Reiſebeſchreiber als Menſchenfreſſer ſchildern, die Eidahans und die Oran Tetong. Die Eidahans machen eine kenntliche Menſchen-Varietät auf den Inſeln des indiſchen Ozeans aus. Sie ſind von hellerer Farbe und weißer als die ſehr gelben Malayen. Sie heißen auch in verſchiedenen Gegenden und Inſeln Biadſchus, Badſchus,

*) Sie gehören alſo von dieſer Seite in die Claſſe der Peſcherås auf Feuerland und der Einwohner der innern Theile der Inſel Luzon, von denen Sonnerat ſagt: Sie irren ohne geſellſchaftliche Verbindung einſam herum, und bleiben wo ſie die Nacht überfällt. Ihre Schlafſtätte iſt ein hohler Baum. Selbſt häusliche Verbindungen kennen ſie nicht. Sonnerats Reiſe N. Guinea S. 15. Deſſen Reiſe nach Oſtindien und China, Th. 1.

**) Beyträge zur Völkerkunde, 2. Th. S. 259 und S. 58.

ſchüs, Badſchuer, Subanos, Marut Alfuhris, Harraforas *).

Forſter vermuthet, daß die Battas im Innern von Summatra, von denen wir nachher reden werden, und die Völker von Enganho zu dieſem Stamme gehören; ſo wie auch alle die Einwohner von den Diebsinſeln, den Carolinen, den freundſchaftlichen und Societäts-, den Marqueſas-, den Sandwich-Inſeln, Oſter-Eyland und Neu-Seeland. Denn alle dieſe Völker haben eine große Uebereinſtimmung in der Sprache, Farbe, Bildung und Sitten, ihr Haar iſt durchgängig lang und ſchlicht, oder höchſtens wollenförmig **).

Bey den Wohnungen dieſer Eidahans ſieht man anſehnliche Haufen in großer Ordnung aufgeſchichteter Menſchenſchädel, welches ſie als einen Beweis von Wohlſtand anſehen. Werden im Kriege Gefangene gemacht: ſo wird eine allgemeine Verſammlung berufen. Der Vorgeſetzte giebt den erſten Streich, ein jeder folgt dem Beyſpiele, und ſucht das beſtimmte Opfer mit Waffen zu treffen. Wird ein feindliches Oberhaupt im Kriege gefangen: ſo wird nach ſeinem Tode der Körper mit Kampfer balſamirt, die Augen werden ausgenommen und zwey Porzellan-Schnecken werden in die Höhlung eingepaßt, die Arme werden

*) Forreſt in ſeiner Reiſe nach N. Guinea unterſcheidet die Badſchuer, Oran Badſchu genannt, von den Eidahans. Er giebt Schohor am öſtlichen Eingange der Straße von Malacca zu ihrem Stammlande an. Sie ſind wandernde Fiſcher, wohnen dicht an der Küſte von Borneo in Häuſern, oder auf kleinen bedeckten Booten und ſind der Religion nach Mahometaner. Die Eidahans, ſagt er ausdrücklich, ſind keine Mahometaner.
Forreſts Reiſe nach Neu-Guinea. S. 324.

*) Beyträge zur Länder- und Völkerkunde, Th. 2. S. 238 und 239.

den ausgebreitet, und der Leichnam wird zum Schrecken aufgeſtellt *).

Forreſt ſagt ferner auch von den Eidahans S. 321, daß er mit manchen von ihnen, welche malayiſch verſtanden, ſich unterredet, und auch Suluher wegen dieſer Nation geſprochen habe. Sie glaubten, die Gottheit fände ein Vergnügen an Menſchenopfern. Ein Eidahan muß wenigſtens einmal ſeine Hände mit dem Blute eines Nebenmenſchen befleckt haben. Die Reichen ſollen es oft thun, und ihre Häuſer mit Hirnſchädeln und Zähnen ausputzen, um zu zeigen, wie ſehr ſie ihren Schöpfer ehren und ſeine Züchtigungen abzuwenden ſuchen. Von den armen geſellen ſich einige zuſammen, einen biſaiſchen Chriſtenſklaven **) oder einen andern zu kaufen, der wohlfeil zu haben iſt, damit alle an dem Heile ſeiner Ermordung Theil nehmen können. So opfert man auf Magindanao, wenn der Gott des Berges keinen Schwefel liefert, einen alten Sklaven um ſeinen Zorn zu verſöhnen ***). Einige glauben auch, wie A. Dalrymple bemerkt, daß diejenigen, welche ſie in dieſer Welt tödten, ihnen in jener dienen werden.

Auf der nordöſtlichen Küſte von Borneo wohnt ein anderes wildes ſeeräuberiſches Volk, nach Forreſt S. 326, 327 Oran Tedong oder Tirun, gegenwärtig Unterthanen der Suluher. Dieſe

*) Beyträge zur Länder⸗ und Völkerkunde, Th. 2. S. 255 und 256.

**) Dies ſind Leute auf den Philippinen, welche die ſpaniſchen Glaubensboten zu tauſenden bekehren, und welche die Tidong⸗Räuber, Suluher und andere malayiſche Seeräuber wegnehmen und nachher verkaufen. Beyträge z. L. u. V. Th. 2. S. 301.

***) Forreſt S. 269.

Dieſe führen ein hartes Leben bey ihren Kreuzzügen. Sie haben oft nichts als rohes Sagomehl, oft haben ſie keinen Mantel, und oft ſollen ſie, beſonders wenn es regnet, ganz nackt gehen. Sie werden von den andern Völkern verachtet, und ſie ſind als Menſchenfreſſer berüchtigt.

Menſchenfreſſen und Menſchenopfer ſind bey den urſprünglichen Einwohnern der Molucken und umliegenden Inſeln, die Mela ſchon kannte und unter dem Namen atrae gentes et quodam modo Aethiopes L. 3. C. 7. vortrefflich charakteriſirt, ganz gewöhnlich *).

Die Bewohner der moluckiſchen Inſeln, ſagt Sonnerat in ſeiner Reiſe nach Oſtindien und Schina, ſind nicht ſehr beherzt und doch grauſam und wild. Eben dieſes ſagt er auch in ſeiner Reiſe nach Neu-Guinea.

Die Papus auf Neu-Guinea und den benachbarten Inſeln kennt man noch wenig. Nach Sonnerat und Forreſt kommt ihr Charakter mit ihrem äußeren Anſehn überein. Sie lieben den Krieg, ſind tapfer, aber grauſam gegen ihre Feinde.

Die Jawer aßen nach dem Zeugniſſe alter Schriftſteller Menſchenfleiſch. Vortomanus ſchreibt 1504, daß Einwohner von Java Menſchenfleiſch aßen, ehe ſie mit den Schineſen handelten, welches, wie die Leute ſagten, etwa ſeit hundert Jahren war. Die Bewohner der Panleu oder Palaos Inſeln ſind Negern ähnlich, wild und grauſam, gehen nackt und freſſen Menſchen. Die Einwohner der Carolinen verabſcheuen ſie deswegen, und halten ſie für Feinde und Teufel unter

*) Beyträge, Th. 1. S. 13.

unter den Menſchen, mit denen es gefährlich iſt etwas zu thun zu haben *).

Der Battas und ihrer Sitten geſchieht bey folgenden Schriftſtellern Erwähnung **).

Nicoli di Canti, der 1449 in Indien war, ſagt beym Ramuſir: die Einwohner von Sumatra ſind Heiden. Die Leute von Battach eſſen Menſchenfleiſch, und gebrauchen die Schädel ihrer Feinde als Geld, und derjenige wird für den Vornehmſten gehalten, welcher die mehrſten aufzuweiſen hat.

Odoardo Barboſa, der 1519 ſchrieb, ſagt: In Aru, welches nahe bey Batta liegt, eſſen ſie Menſchenfleiſch.

Beaulieu 1622 erzählt von den Battas, daß ſie eine Sprache reden, die von dem Malayiſchen verſchieden iſt, Abgötter und Cannibalen wären, ihre Gefangenen niemals auslöſeten, ſondern ſie mit Salz und Pfeffer äßen.

De Barros 1658. Diejenigen Heiden, welche in dem Malacca gegen über liegenden Theile von Summatra wohnen, werden Battas genannt. Sie eſſen Menſchenfleiſch. Kapitän Hamilton. Man ſagt: daß die Einwohner von Dellmy, an einem Fluße, der durch das Land der Battas fließt, Menſchenfreſſer ſind.

F. Valentyn in ſeinem Oud en nieuw Ooſtindien. Amſt. en Dordr. 1724 erwähnt ihrer nicht.

Auch in Eſchelskron findet man ſie nicht ausdrücklich benannt.

Herr Carl Miller, ein einſichtsvoller Naturforſcher und Sohn des berühmten Gärtners zu Chelſea, Philipp Miller hat ſehr intereſſante Nachrichten von Summatra im erſten Theile des 68ſten Bandes 1778 der philoſ. transactions S. 161—179 eingerückt, die Forſter im 1ſten Bande der beliebten Beyträge zur Länder- und Völkerkunde überſetzt

*) Forſters Bemerkungen S. 528. Man kann die Einwohner von Summatra in Malayen und Eingeborne eintheilen. Die Malayen haben ſich in verſchiedene von einander ganz unabhängige Völkerſchaften getrennt, davon die Battas, Reangs und Lampoons die zahlreichſten und bekannteſten ſind.

**) Beyträge. Th. 3. S. 298.

ſetzt und mit ſeinen gelehrten Anmerkungen begleitet hat. Er berichtet von den Battas, daß ſie oft mit einander Krieg führten. Haben die Gefangenen ſie beleidigt: ſo werden ſie getödtet und gefreſſen, und die Hirnſchalen als Siegeszeichen in den Häuſern, wo die unverheyratheten Männer und Knaben eſſen und ſchlafen, aufgehängt *). Menſchenfleiſch ſcheinen ſie eher zur Erſchreckung der Feinde, als ſtatt einer gewöhnlichen Nahrung zu eſſen. Deſſen ungeachtet ziehen ſie es allem übrigen vor, und ſprechen mit beſonderem Entzücken von den Fußſohlen und flachen Händen als herrlichen Leckerbiſſen. Sie verwunderten ſich ſehr über die Nachricht, daß die weißen Leute ihre Gefangen n nicht tödteten, und noch weniger äßen. — Deſſen ungeachtet rühmet er ihre Höflichkeit und Gaſtfreundſchaft.

Forreſt berichtet eben dieſes von den Battas als ganz gewiß, glaubt aber, daß ſie es nur in der Wuth der Rachſucht thun. S. 327.

Herr Marsden, ehemaliger Sekretär der engliſchen Präſidentſchaft Benkulen auf Sumatra, hat in ſeiner vortrefflichen Beſchreibung dieſer Inſel die weitläufigſte und genaueſte Nachricht hiervon gegeben **).

Die Battas, verſichert dieſer Gelehrte, eſſen nicht Menſchenfleiſch, um den Hunger zu ſtillen, oder aus Mangel an andern Lebensmitteln; eben ſo wenig wird es, wie unter den Neuſeeländern, als ein Lekkerbiſſen geſucht. Sie eſſen es blos als eine Art Ceremonie, um ihren Abſcheu gegen das Laſter durch eine ſchmähliche Strafe an den Tag zu legen, und als einen ſchrecklichen Beweis des Haſſes und der Verſpottung ihrer unglücklichen Feinde. Die Gegenſtände dieſer unmenſchlichen Mahlzeiten ſind im Kriege

*) Die untern Kinnladen der im Kriege Erſchlagenen fand Cook in O-taheiti gleichfalls als Siegeszeichen aufgehängt. S. Cooks Reiſen und Forſters Bemerkungen auf einer Reiſe um die Welt.

**) The hiſtory of Sumatra containing an Account of the Government, Laws, cuſtoms and manners of the native inhabitants, with a Deſcription of the natural Productions and a Relation of the ancient political State of that Island, by W. Marsden. London, 1783. 4. —

S. Beyträge z. L. u. V. K. Th. 3. S. 299-302.

ge gemachte Gefangene und Miſſethäter, die großer Verbrechen überwieſen ſind. Erſtere können ausgelöſet oder umgetauſcht werden, und es wird zuweilen lange darauf gewartet, und die letzteren werden nur ums Leben gebracht, wenn ihre Verwandten die gewöhnliche Geldſtrafe von achtzig Thalern nicht bezahlen können. Sie werden von dem Volke des Stammes gerichtet, wo die That begangen war, das Urtheil kann aber nicht eher vollzogen werden, bis ihr eigener Raſcha (Fürſt, Sultan, Oberhaupt) die Rechtmäßigkeit deſſelben beſtätigt hat; dies geſchieht durch Ueberſendung eines Tuches, welches man dem Verbrecher über den Kopf breitet, nebſt einer großen Schüſſel voll Salz und Citronen. Der Unglückliche wird dann an einen Pfahl gebunden; das verſammelte Volk wirft ſeine Lanzen nach ihm in einer gewiſſen Entfernung, und ſobald er tödtlich verwundet iſt, laufen ſie wüthend hin, ſchneiden Stücke aus ſeinem Leibe mit ihren Meſſern, tauchen ſie in die Schüſſel mit Salz und Citronenſaft, röſten ſie ein wenig über einem Feuer, das zu dem Zwecke bereitet wird, und verzehren die Biſſen mit einem wilden Enthuſiasmus.

Zuweilen (vermuthlich nachdem ihre Rachgier groß iſt) verzehren ſie den ganzen Körper, und man hat Beyſpiele, daß ſie mit noch erhöheter Barbarey das Fleiſch mit den Zähnen abgeriſſen haben. So tief kann der Menſch fallen, wenn weder Religion noch Philoſophie ſeinen Weg erleuchten. Alles was man vorbringen kann, um die Greuel dieſer entſetzlichen Cerimonie zu mildern, iſt, daß ſie nicht die Abſicht zu haben ſcheinen, die Qualen der unglücklich Leidenden unnöthig zu verlängern; ihre ganze Wuth iſt gegen den Körper gerichtet, der zwar noch warm vom Ueberreſte des Lebens iſt, aber doch keinen Schmerz empfindet.

In Abſicht auf das Verzehren ihrer Feinde, die in der Schlacht fallen, ſagt Marsden, habe ich verſchiedene Meinungen gehört. Einige Perſonen, die ſich lange dort aufgehalten haben, und mit ihren Sitten gut bekannt ſind, verſichern, daß es nicht gebräuchlich ſey, da hingegen andere genug Beyſpiele anführen, wenn und wo von den Battas Kriegsgefangene aufgezehret worden. Billig ſchließt man hieraus, daß dieſes zuweilen, wann gleich nicht im-

mer,

mer, geſchieht. Man glaubte, daß Raſcha Neabin aus dieſer Abſicht ſo lange und eifrig um den Körper des Herrn Nairne ſochte, einen würdigen und um die indiſche Compagnie ſehr verdienten Britten, der bey einem Angriffe auf das Campong dieſes Chefs 1775 blieb *). Es iſt mir über dieſen Punkt verſchiedentlich eingewendet worden, daß ich ſelbſt kein Augenzeuge eines Battafeſtes dieſer Art geweſen, und daß mein Zeugniß ſehr viel von ſeiner Stärke verliere, weil ich meine Nachrichten nur aus der zweyten, vielleicht gar dritten Hand bekommen habe. Alles was ich dagegen ſagen kann, iſt, daß ich den Umſtand ſelbſt für ganz wahr halte, und daß meine Ueberzeugung aus folgenden Umſtänden entſtanden iſt. Erſtlich iſt es eine in der ganzen Inſel allgemein bekannte und nie bezweifelte Sache.

Zweytens habe ich mit Eingebornen geſprochen, die die Wahrheit des Gebrauchs eingeſtanden, und ſich deſſen ſchämten, ſobald ſie eine Zeitlang unter geſitteten Menſchen geweſen waren.

Drittens ſind drey meiner Brüder Chefs der Niederlaſſungen zu Natai und Tapanooly geweſen, welche täglichen Umgang mit Battas hatten, und alle haben mich verſichert, die Sache wäre wahr.

Viertens. Dieſelben Verſicherungen habe ich von verſchiedenen anderen Perſonen gehabt, die eben die und noch mehrere Gelegenheit hatten, ſich zu belehren, und alle ihre Erzählungen ſtimmen im Weſentlichen überein.

Fünftens. Herr Bradley, Reſident zu Tapanooly, legte vor einigen Jahren einem Raſcha eine Geldſtrafe auf, weil er einen Gefangenen zu nahe bey den Niederlaſſungen der Compagnie verzehrt hatte.

Sechſtens. Herr Alexander Hall berechnete der Compagnie eine Summe, die er einem Raſcha des Landes gegeben hatte, um ihn zu bewegen, einen Unglücklichen zu ſchonen, den Herr Hall zum Opfer hatte zubereiten ſehen. Herr Carl Miller, ſagt

Siebentens in dem oben angeführten Tagebuche: In dem Hauſe, wo die Raſchas Fremde empfangen, ſahen wir einen Menſchenſchädel hangen, von wel-



*) Städte der Battas.

chem uns der Raſcha erzählte, daß er dort als ein Siegeszeichen aufbewahrt würde und von einem Feinde wäre, deſſen Körper ſie vor zwey Monaten verzehrt hätten *).

Von den Inſeln des Süd-Oceans ſind nur wenige von der barbariſchen Sitte der Menſchenfreſſerei und Menſchenopfer frey, unter dieſen Neu-Holland und Neu-Caledonien.

Forſters Ungenannter ſagt ausdrücklich: Es ſcheint nicht, daß die Einwohner von Van Diemens Land Menſchenfreſſer ſind, oder daß ſie Fleiſch überhaupt eſſen, indem wir keine Spuren dieſer Nahrung unter ihnen entdecken konnten **).

Von den Neu-Kaledoniern berichtet Forſter eben daſſelbe. Ein großer Rindsknochen, den einige brittiſche Seeleute bey ihrem Abendeſſen abnagten, unterbrach auf einmahl die freundſchaftliche Unterredung der Inſulaner mit den Britten. Sie begannen bey Erblickung deſſelben ſehr laut und ernſtlich unter einander zu reden und die Europäer mit Erſtaunen und Merkmahlen von

*) Eine der älteſten durch Menſchenfreſſerei und Menſchenopfer berüchtigte Nation in Aſien waren die Cananiter im weiten Sinne dieſes Namens. Die Kundſchafter, die Moſes ausgeſendet hatte, gaben das erſte vor, das letzte aber erfuhren die Iſraeliten in der Folge ſelbſt. Die Geſchichte der Aufopferung Iſaaks ſcheint in der Abſicht von Moſes angeführt zu ſeyn, um den Unterſchied der wahren Religion und dieſes ſchrecklichen Aberglaubens zu zeigen, und zu beweiſen, daß der Glaube an einen einzigen wahren Gott zwar auch Unterwerfung erfordere, aber daß dieſer Menſchenvater durch Grauſamkeiten und unnatürliche Martern nicht geehret werde. S. Jeruſalems Betrachtungen 251.

Auf eben dieſe ſcheußlichen Menſchenopfer nahm Moſes bey jenem Geſetze, das Löſungsopfer für die menſchliche Erſtgeburt beſtimmte, Rückſicht, und doch opferten in der Folge einige der Iſraeliten ihre Kinder dem Moloch.

**) Tagebuch einer Reiſe in die Südſee, überſetzt von Forſter. Berlin 1781.

von Abſcheu anzuſehen; endlich zogen ſie gar weg, und gaben durch Zeichen zu erkennen, daß ihre fremden Gäſte ohnfehlbar Menſchenfreſſer ſeyn müßten. Der Offizier ſuchte dieſen häßlichen Argwohn von ſich und ſeinen Cameraden abzulehnen; allein aus Mangel an Sprachfertigkeit wollte es ihm nicht gelingen. Wer weiß auch, ob es überall möglich geweſen wäre, Leuten, die nie ein vierfüßiges Thier mit Augen geſehen hatten, durch bloße Verſicherungen ihren Wahn zu benehmen *).

Von den übrigen Süd-Inſeln dürften wenige ausgenommen ſeyn, deren Einwohner nicht Cannibalen wären, oder zum wenigſten es ehedem geweſen wären. Tahiti oder O-tahiti mag hier den Anfang machen.

Capitain Cook fand, wie wir ſchon oben erzählten, bey ſeiner erſten Reiſe in einem Hauſe dieſer paradieſiſchen Inſel funfzehen unten noch friſche Kinnladen, die wahrſcheinlich Siegeszeichen erſchlagener Feinde waren **).

Bey ſeiner zweyten Reiſe erzählte Maheine, ein Süd-Inſulaner, der mit Cook in Neu-Seeland geweſen war, den um ihn verſammelten Tahitiern, daß er auf dieſer Inſel Menſchenfreſſer geſehen habe, welches die Tahitier nicht ohne Furcht und Grauſen anhörten. Er zeigte ihnen des andern Tages einen in Weingeiſt aufbewahrten Kopf, von dem die Neu-Seeländer gefreſſen hatten. Sie nannten ihn durchgängig Te-Taeai, welches ſo viel als Manneſſer zu bedeuten ſcheint. Durch Nachfragen bey den vornehmſten und verſtändigſten Tahitiern erfuhr endlich For-



*) Forſters Reiſe um die Welt. 1. B. 329.
**) Hawkesworth Geſ. d. e. S. 4 T. II. S. 151.

ſter, daß es eine alte Sage unter ihnen wäre, daß vor undenklichen Zeiten ſich Menſchenfreſſer auf dieſer Inſel eingefunden, die unter den Einwohnern eine große Niederlage angerichtet hätten und ſehr ſtarke Leute geweſen wären; daß aber dieſe ſchon ſeit langer Zeit gänzlich ausgeſtorben wären. Omai bekräftigte dieſes in der Folge dem Hrn. Forſter in den ſtärkſten Ausdrücken. Dieſer Umſtand ſcheint gegründet zu ſeyn. Nicht als ob ein Zufall Cannibalen auf dieſe Inſel geführt hätte, die blos eine Zeitlang die Einwohner mit Streifereyen geplagt hätten; ſondern es ſcheint vielmehr der urſprüngliche Zuſtand des ganzen Volkes in dieſer Sage verborgen zu liegen, und daß alle Tahitier Menſchenfreſſer geweſen ſind, ehe ſie durch die Vortrefflichkeit des Landes und des Climas ingleichen durch den Ueberfluß guter Nahrungsmittel geſitteter geworden ſind.

Die noch itzt zu Zeiten auf Tahiti üblichen Menſchenopfer, von denen Cook zuverläſſige Nachricht einzog, beſtätigen dieſe Vermuthung des Hrn. Forſter, in ſo fern man weiß, daß dieſe Sitte jene noch unmenſchlichere Gewohnheit gewöhnlich zu verdrängen pflegt *).

Die Gruppe der freundſchaftlichen Inſeln beſteht aus etlichen 30 Eilanden. Die Einwohner der Fidſchi haben oft Krieg mit den Mittelburgern, die ſich ſehr vor ihnen fürchten, weil ſie überhaupt ſehr übel von ihnen aufgenommen werden. Sie verſicherten die Britten, daß die Fidſchier Menſchenfreſſer wären, welches Hr. Ellis nicht

*) Forſters Reiſen B. 2. S. 59 und 121; und die zuverläſſige Nachricht von der dritten uud letzten Reiſe der C. Cook und Clerke 1775 — 1780, von W. Ellis, Unterwundarzte auf beyden Schiffen. Frankfurt und Leipzig 1783.

nicht für wahrſcheinlich hält, weil die Inſel ſehr fruchtbar iſt und an allen Bedürfniſſen einen Ueberfluß hat *).

Wir kommen nun zu einer Nation, die von jeher allen zu ihr gekommenen Europäern eine gefährliche Feindin geweſen iſt, zu den Neu-Seeländern. Der erſte Entdecker von Neu-Seeland, Abel Jaſen Tasmann, ein Holländer, verlohr hier vier von ſeinen Matroſen an einem Ankerplatze, den er dieſes Vorfalles wegen Mörder-Bay nannte, und der vermuthlich mit der von Cook ſo genannten blinden Bay einerley iſt. Die Einwohner nahmen einen der erſchlagenen Matroſen mit ſich, den ſie vermuthlich gefreſſen haben.

Den Franzoſen haben ſie ſchlimmer als allen übrigen mitgeſpielt; indem ſie Hrn. Du Fresne Marion mit 28 Mann erſchlagen und gefreſſen haben **).

Capitain Fournaux, der in der Adventure den C. Cook auf ſeiner zweyten Reiſe begleitete, wurde im ſüdlich atlantiſchen Ozean im Sturm und Nebel von dieſem letztern getrennt und ankerte im November 1773 in der Bai Tolage auf der nördlichen Inſel von Neu-Seeland. Schon war ſein Schiff wieder ſegelfertig, als er noch ein Boot in die Grasbucht abſchickte, um eine Ladung Löffelkraut und Selleri einzunehmen. Rowe war der kommandirende Offizier dieſes kleinen Detaſchements. Da es zwey volle Tage ausblieb, ſchickte Capitain Fournaux den Lieutenant Burney in einem andern wohl bemannten und ſtark bewafneten Boote ab, um jenes auf-



*) Ellis a. a. O. S. 64.
**) Forſters Reiſen 1. B. S. 58. 180. 2 B. 359. 361.

aufzuſuchen. Dieſer erblickte am Eingange der Oſt-Bay ein großes Canot voll Indianer, die aus allen Kräften fortruderten, ſobald ſie das Boot der Adventure gewahr wurden. Die Britten ruderten tapfer hinten drein; allein aus Beſorgniß eingehohlt zu werden, ſprangen die Neu-Seeländer ſämmtlich ins Waſſer und ſchwammen nach dem Ufer zu. Hrn. Burney kam dieſe ungewöhnliche Furcht der Wilden ſehr befremdend vor, doch, als er das ledige Canot erricht hatte, ſahee er leider nur zu deutlich, was vorgefallen war. Er fand nehmlich darin verſchiedene zerfetzte Gliedmaßen ſeiner Cameraden, und einige ihrer Kleidungsſtücke. Als ſie in der Grasbucht ankamen, fanden ſie eine große Anzahl Neu-Seeländer verſammelt, die ſich, wider ihre Gewohnheit beym Anblick der Europäer ſogleich in wehrhafte Verfaſſung ſetzten. Der ſeitwärts gelegene Berg wimmelte von Menſchen, und an vielen Orten ſtieg ein Rauch auf, der vermuthen ließ, daß das Fleiſch der erſchlagenen Europäer ſchon zu einer feſtlichen Mahlzeit zubereitet werde. Dieſer Gedanke erfüllte ſelbſt die hartherzigſten Matroſen mit Grauſen, und machte ihnen das Blut in allen Adern ſtarren. Doch im nächſten Augenblicke entbrannte ihre Rachgier, und die Vernunft mußte unter dieſem mächtigen Inſtinkte erliegen. Sie feuerten und tödteten viele von den Wilden, trieben ſie auch zuletzt, wiewohl nicht ohne Mühe, vom Strande, und ſchlugen ihre Canots in Trümmer. Nunmehr, da ſie ſich ſicher dünkten, ſtiegen ſie ans Land und durchſuchten die Hütten. Sie fanden mehrere Bündel Löffelkraut, welche ihre Kameraden ſchon zuſammen gebunden haben mußten, und ſahen viele Körbe voll zerſtückter und zerſtümmelter Glieder, unter welchen

ſie die Hand des armen Rowe deutlich erkannten. Die Hunde der Neu-Seeländer fraßen indeſſen am Strande von den herumliegenden Eingeweiden.

Einige Jahre darauf erzählte ein neuſeeländiſches Mädchen die genauen Umſtände dieſes Mordes, und daß die Engländer von den Eingebornen aufgezehret worden wären. Auch erzählte ſie ferner ihrem Liebhaber, daß die Nationen an dem ſüdlichen und nördlichen Theile der Cooks-Straße beſtändig Krieg mit einander führten undihre Gefangenen aufäßen; wenn aber die Leute jedes Landes unter ſich kriegten, fräßen ſie einander nicht auf. Gemeine Kriegsgefangene tödteten ſie oft nach langen Martern, die Chefs würden auch getödtet und gefreſſen, aber die Perſon ihrer Prieſter ſey heilig.

Nach ſo deutlichen Beweiſen von der Menſchenfreſſerey der Neu-Seeländer fehlte nichts mehr, als daß die Britten ſie ſelbſt Menſchenfleiſch freſſen ſähen, und dies ſahen ſie auch wirklich ſchon auf Cooks zweyter Reiſe um die Welt.

Damals, es war im November 1773, fanden ſie im Indian Cove verſchiedene Eingeweide und Gliedmaßen eines Menſchen, davon die übrigen Stücke, wie die dabey ſtehenden Neu-Seeländer zu verſtehen gaben, von ihnen waren gefreſſen worden. Unter dieſen Stücken war auch der Kopf noch befindlich. Lieutenant Pickergill erhandelte dieſen Kopf für einen eiſernen Nagel von ihnen *). Er ſetzte ihn auf das Ge-



*) Es war der Kopf eines ohngefähr 16 Jahr alten Neu-Seeländers. Er wurde in Weingeiſt aufbehalten und befindet ſich nun in dem Hunteriſchen Cabinet zu London.

länder des Schiffes zur Schau aus, worauf ſogleich einige Neu-Seeländer Verlangen darnach bezeugten, und zu verſtehen gaben, daß er von vortrefflichem Geſchmacke ſey. Hr. Pickergill, der den ganzen Kopf nicht wollte fahren laſſen, ſchnitt ein Stück von der Backe ab und lies es ein wenig über dem Feuer braten, worauf es die Neu-Seeländer vor ſeinen Augen mit der größten Gierigkeit verſchlangen *).

Die Einwohner der Inſel Tanna, welche gar nicht das Anſehen von Menſchenfreſſern haben, ſind es doch ihrer eigenen Verſicherung nach.

Als Herr Forſter in Geſellſchaft einiger andern Herrn ſich einem ihnen ſelbſt unbewußten heiligen Orte näherte, ſtellten ſich ihnen bey 20 Indianer in den Weg, baten ſie erſt und gaben ihnen dann durch allerhand Geberden zu verſtehen, daß ihre Landsleute ſie ohnfehlbar todſchlagen und freſſen würden, wenn ſie weiter vordringen wollten. Sie gaben ihnen durch Zeichen auf das deutlichſte zu verſtehen, daß ſie einen Menſchen zuerſt todt ſchlügen, hierauf die Glieder einzeln ablöſeten, und dann das Fleiſch von den Knochen ſchabten. Endlich ſetzten ſie die Zähne an den Arm, damit ihnen gar kein Zweifel übrig bliebe, daß ſie Menſchenfleiſch äßen **).

Owyhi, die größte der Sandwich-Inſeln, iſt bekanntermaßen die Todesinſel des großen Cooks. Sie ſchleppten ſeinen Leichnam hinter einen Berg, wo nach ihrer eigenen Ausſage ihre Krieger beſchäftiget waren, ihn und die übrigen Getödteten zu zerſchneiden und aufzuſpeiſen. Derjenige

*) Forſters Reiſe um die Welt, B. 1, S. 286.

**) Forſters Reiſe um die Welt, 2. B. S. 238. 250.

jenige Owyher, der ein Stück von Cooks Dickbein brachte, verſicherte, daß der ganze Körper unter die Krieger wäre vertheilt worden *).

Deſſen ungeachtet ſchildern uns die brittiſchen Reiſenden ihren Charakter als ſehr gut. Des Königes jüngſter Sohn, ein vierzehnjähriger Prinz, den Cook ſehr lieb gewonnen hatte, und der ihm hinwiederum ſehr ergeben war, bezeugte den Britten ſeinen Schmerz über Cooks Tod mit einem heißen Zährenguß.

Auf einigen dieſer Inſeln werden die Kriegsgefangenen ſogar gemäſtet, um ihren Ueberwindern deſto beſſer zu ſchmecken.

Am ausgebreiteſten ſcheint die unnatürliche Sitte der Menſchenfreſſerey in Amerika geweſen zu ſeyn. Dieſer große Welttheil zerfällt in drey Haupttheile, Weſtindien, Nord- und Südamerika,

*) Die Britten erhielten auch Cooks Kopf und Hände in der Folge. Der Kopf war ſcalpirt, und das Geſicht ganz und gar unkenntlich. Auf den Händen war das Fleiſch noch zu ſehen, aber verſengt und eingeſalzen. S. Ellis 237. Forſters Ungenannter. 306.

Ellis ſagt nichts vom Verzehren des Körpers, ſondern blos vom Verbrennen. Allein faſt ſcheint aus mehreren Stellen zu erhellen, als ob er an dieſer Sitte etwas zweifelte. Dann hat er auch zwey Zeugen gegen ſich; Forſters Ungenannter und Heinrich Zimmermann, einen Pfälzer, der dieſe Reiſe als Matroſe mitmachte, und ſie auf einigen Bogen beſchrieben hat. Dieſer ſagt S. 88: Die Owyher hätten, auf ihr Verlangen nach Cooks Körper, ſpottend geantwortet: O-runa no te tutti Heri de moi a [illegible] o here mai. Gott Cook iſt nicht todt, ſondern er ſchläft im Walde und wird morgen wieder kommen. S. 90 ſagt er, ſie hätten Cooks Hand, die an dem auf Neufundland durch das zerſprengte Pulverhorn weggeriſſenen Daumen kenntlich war, nebſt einigen abgenagten Beinen gebracht, als Stücke, die auf ihren Antheil gekommen waren. S. 91: Wir ſahen nun wohl ein, daß es unmöglich wäre, mehrere Theile zu erhalten, und daß die übrigen ſchon aufgezehret ſeyen. Forſters Ungenannter beſtätigt dieſes zweymahl S. 304 und 306 mit der eigenen Ausſage der Owyher.

ka, und alle Bewohner deſſelben waren ehedem höchſt wahrſcheinlich Menſchenfreſſer, wie es verſchiedene noch jetzt ſind.

Von den Einwohnern der Karibeu und Lucaien berichteten es die erſten ſpaniſchen Entdecker dieſer Inſel.

In Nordamerika giebt es bis itzt noch Menſchenfreſſende Völker. Die Canadiſchen Wilden, die man in Paw, Lafitau, Carver und Timberlake geſchildert findet, waren es lange Zeit, und die Gewohnheit, ihre Gefangenen zu ſcalpiren, iſt noch bey ihnen herrſchende Volksſitte. Wie weit ſich dieſe Wilden von allen menſchlichen Gefühlen haben entfernen können, wird man aus der nachſtehenden Beſchreibung des grauſamen Verfahrens mit ihren Kriegsgefangenen abnehmen *).

Wenn ein Haufen von einer Streiferey gegen eine benachbarte feindliche Nation zu Hauſe zieht, wird dem Gefangenen auf dem größeſten Theile des Weges zwar kein Leid zugefüget. Wenn ſie aber an die Gränzen des ſiegenden Volkes, oder deſſelben Bundsgenoſſen anlangen, kommen ihnen die Einwohner aller Dörfer entgegen, welche ihre Gewogenheit gegen ihre Freunde nicht beſſer zu Tage zu legen wiſſen, als durch eine ſo barbariſche Behandlung der unglücklichen Gefangenen, daß dieſe, wenn ſie an den Ort ihrer Beſtimmung angelanget ſind, auf die entſetzlichſte Art verwundet und gequetſchet ſind. Die Ueberwinder halten im Triumphe ihren Einzug in den Flecken. Der Feldherr macht den vornehmſten Häuptern ſeine Aufwartung, und giebt denſelben mit leiſer Stimme einen umſtändlichen Bericht von allen Begebenheiten des Kriegszuges, von dem Schaden, den die Feinde erlitten, und ſeinem eigenen Verluſte. Wenn dieſes geſchehen, macht der öffent=

*) S. Bremiſches Magazin, II. Band, S. 374 fl. Allgemeine Geſchichte der Länder und Völker von Amerika. I. Th. Halle 1752. 4. S. 404 fl.

öffentliche Redner alles dem Volke bekannt. Ehe ſie ſich der Freude über den Sieg ergeben, betrauren ſie die Freunde, welche ſie dabey verlohren haben. Diejenigen, welche die nächſten Verwandten vermiſſen, laſſen die tiefſte und innigſte Traurigkeit von ſich blicken. Allein, wie es eine ſeltſame Eigenſchaft des menſchlichen Gemüths iſt, daß es ſich durch Gewohnheit zu allem bequemet, ſo werden, als ob ihre Traurigkeit ſich nach kunſtmäßigen Regeln richtete, auf gegebenes Freudenzeichen, in einem Augenblicke alle Thränen von den Augen abgewiſchet, und jedermann überläßt ſich plötzlich einer ausſchweifenden und unſinnigen Freude über den erhaltenen Sieg.

Mittlerweile bleibt das Schickſal der Gefangenen ſo lange unentſchieden, bis die Aelteſten zuſammen kommen und beſtimmen, wie die Eintheilung gemacht werden ſolle.

Man iſt gewohnt, jedem Hauſe, das einen Freund verlohren hat, einen Sclaven anzubieten, wobey der Vorzug nach der Größe des Verluſtes gegeben wird. Derjenige, welcher den Gefangenen gemacht hat, begleitet denſelben bis zur Thüre der Hütte deſſen, dem er überliefert wird, und überreichet dabey einen Gürtel von Wampum, zum Zeichen, daß er dem Zwecke des Kriegszuges, in Erſetzung eines verlornen Mitbürgers, eine Genüge geleiſtet. Jener betrachtet das Geſchenk eine Weile, und nachdem er den Sclaven oder die Sclavin (denn das iſt einerley) in ſeinem Hausweſen gebrauchen kann; oder ihm das Geſicht des Schlachtopfers gefällt oder misfällt; oder ſeine natürliche Barbarey und Rachgier über ſeinen Verluſt größer oder kleiner iſt; beſtimmet er deſſelben Schickſal, ihn entweder in ſeine Familie aufzunehmen, oder zum Tode zu verurtheilen. In dem letzteren Falle wirft er den Gürtel zornig hinweg. Dann aber iſt es in keines Menſchen Gewalt mehr, ihn zu retten. Die Nation kommt wie zu einer allgemeinen Rathsverſammlung zuſammen. Man errichtet eine Bühne, worauf der Gefangene an eine Stange gebunden wird. (S. Fig. 5 27.) Alſobald fängt dieſer ſeinen Todtengeſang an, und bereitet ſich zu dem erfolgenden Auftritt der Grauſamkeit mit unerſchrockenem Muthe.

An der andern Seite ſchicket man ſich an, denſelben auf die äußerſte Probe zu ſetzen, durch alle

Martern,

Martern, welche der groͤßeſte Meiſter in Bosheit nur erdenken kann. Man macht den Anfang mit den aͤußerſten Gliedmaſſen ſeines Koͤrpers und kommt allmaͤhlig dem Rumpfe naͤher. Einer reiſſet ihm die Naͤgel Stuͤck fuͤr Stuͤck mit den Wurzeln heraus; ein anderer ſtecket ſeinen Finger ins Maul und kauet das Fleiſch mit den Zaͤhnen herunter; ein dritter ſtoͤßt den zerkaͤueten Finger in den Kopf einer gluͤhenden Tobackspfeife und rauchet daran. Sie zerknirſchen ſeine Zaͤhen und Finger zwiſchen zweyen Steinen, ſchneiden Zirkel um die Gelenke und hauen ins dicke Fleiſch hinein, welches ſie alſobald mit gluͤhenden Eiſen wieder zuſengen. Schneiden und Sengen geht eins ums andere. Das Fleiſch, welches ſolchergeſtalt zerfetzet und geroͤſtet iſt, reiſſen ſie ſtuͤckweiſe von den Knochen herunter, freſſen es heißhungrig auf, und beſchmieren ihre Geſichter mit Blut in einer graͤulichen und wuͤthenden Enthſiaſteren. Iſt das Fleiſch angezeigter maſſen herunter geriſſen, ſo winden ſie die entbloͤßten Nerven und Sehnen um ein Eiſen, und ziehen dieſelben ſo lange, bis ſie abſpringen; mittlerweile andere beſchaͤftiget ſind, die Gliedmaßen ſelbſt, nach allen Seiten, wo ſie ihm die groͤſſeſte Marter verurſachen koͤnnen, zu ziehen und auszudehnen. Dies dauert oft fuͤnf oder ſechs Stunden nach einander. Dann pflegen ſie ihn wohl loszubinden, um ihrer Wuth einige Erholung zu geben, ſich auf neue Martern zu beſinnen, und die Kraͤfte des Gequaͤlten in etwas zu erfriſchen, welcher durch ſo vielerley unerhoͤrte Martern dergeſtalt erſchoͤpft wird, daß er oft ſogleich in einen tiefen Schlaf faͤllt, welcher ſie noͤthiget, ihn durch Feuer zu erwecken, um mit der Peinigung wieder anzufangen.

Hierauf wird er aufs neue an den Pfahl gebunden, um neue Grauſamkeiten auszuſtehen. Man beſtecket ihn uͤber den ganzen Leib mit Holzſpaͤnen, welche ſich bald entzuͤnden laſſen, aber langſam brennen, man ſtoͤßt ihm unaufhoͤrlich ſpitzige Rohrſtaͤbe in alle Theile des Koͤrpers; man zieht ihm mit Zangen die Zaͤhne aus, und graͤbt ihm die Augen aus dem Kopfe. Nachdem man zuletzt das Fleiſch mit langſamen Feuer von den Knochen abgebrannt, nachdem man den Koͤrper ſo zerfleiſcht, daß er nur eine Wunde iſt, nachdem man das Geſicht ſo ver-

ſtellet,

ſtellet, daß er keinem Menſchen mehr ähnlich ſiehet, nachdem man die Haut von dem Kopfe abgeſtreift, und entweder glühende Kohlen oder ſiedendes Waſſer auf die bloße Hirnſchale geſchüttet hat, wird der Elende wieder losgebunden, welcher geblendet, von Pein und Schwachheit taumelnd, von allen Seiten mit Prügeln geſchlagen, mit Steinen geworfen, bald ſtehend bald liegend, bey jedem Schritte in ihr Feuer ſtürzend, hin und wieder irret, bis einer von den Häuptern, es ſey aus Mitleiden, oder weil ſeine Grauſamkeit geſättiget worden, mit einer Keule, oder einem Dolche ſeinem Leben ein Ende macht. Der Körper wird hierauf in den Keſſel geworfen, und auf dieſe barbariſche Handlung folget eine eben ſo barbariſche Mahlzeit.

Die Weiber ſpielen, mit Vergeſſung beydes der menſchlichen und weiblichen Natur, ärger als Furien dabey mit ihre Rolle; ja übertreffen die Männer in dieſem gräßlichen Auftritte. Die vornehmſten Perſonen des Landes ſitzen im Kreiſe um den Pfahl herum, rauchen ihre Pfeife Taback, und ſehen ohne die geringſte Regung zu. Was das wunderbarſte iſt, ſo raucht der Gepeinigte mit in den kleinen Zwiſchenräumen der Marter, ſcheinet unbekümmert zu ſeyn, und redet mit ſeinen Peinigern von gleichgültigen Dingen. In Wahrheit, während der ganzen Zeit ſeiner Hinrichtung ſcheinet ein Wettſtreit zwiſchen beyden zu ſeyn, wer es am höchſten treiben könne, ob jene, in Zufügung der grauſamſten Martern, oder dieſer, in Erduldung derſelben, mit einer faſt mehr als menſchlichen Gelaſſenheit und Standhaftigkeit. Nicht ein Aechzen, nicht ein Seufzer, nicht die geringſte Verzückung des Geſichts entfähnet ihm; er beſitzet ſich ſelber völlig mitten in allen Qualen; er erzählet ſeine Heldenthaten, berichtet ihnen, wie grauſam er wohl mit ihren Landsleuten verfahren, und drohet ihnen mit der Rache, welche auf ſeinen Tod folgen werde. Ungeachtet ſeine Vorwürfe ſie bis zur unſinnigſten Raſerey und Wuth erbittern, treibet er dieſelbe doch gar ſo weit, daß er ihnen ihre Unwiſſenheit in der Kunſt ihn zu peinigen verweiſet, und ſelbſt noch grauſamere Arten, und noch empfindlichere Theile des Leibes, welche gepeiniget werden können, anzeiget. Die Weiber beſitzen dieſe Art der Herzhaftigkeit eben ſo ſtark,

als die Männer, und es iſt eben ſo ſelten bey einem Indianer das Gegentheil zu ſehen, als es bey einem Europäer ſeyn würde, das auszuſtehen, was der Indianer ausſtehen kann.

Der von Cook genauer unterſuchte weſtliche Theil von Nordamerika hat gleichfalls Menſchenfreſſer aufzuweiſen. Ellis ſagt a. a. O. S. 103: „Die Einwohner vom König-Georgs-Sund brachten uns eine Waare zum Verkauf, welche wir bisher noch nirgends angetroffen hatten, nähmlich menſchliche Hirnſchädel und gedörrte Hände. Einige von unſern Leuten machten Zeichen ſie zu eſſen, welches ſie ſehr hurtig wiederholten, vielleicht nur, weil wir ihnen das Zeichen vorgemacht hatten. Man hielt ſie um dieſes Umſtandes willen für Menſchenfreſſer, ob es gleich möglich iſt, daß dieſer Schluß ein wenig übereilt gemacht worden.“

Forſters Ungenannter ſagt: „daß die Einwohner dieſes Sundes Menſchenfleiſch äßen, und wir ſchloſſen es daraus, daß einige in ihren Booten einen Menſchenkopf und andere Arme und Glieder hatten.“ S. 230.

Zimmermann, a. a. O. S. 60. „Wir nahmen getrocknetes Menſchenfleiſch bey ihnen wahr, welches ſie mit Appetit aßen, und es uns zu verſuchen geben wollten. Wir tauſchten von ihnen ſelbſt einige getrocknete Menſchenhände ein, und nahmen ſolche mit nach England.“ S. 61. So viel wir abnehmen konnten, führen ſie gegen einander beſtändig Krieg, und was ermordet wird, wird auch aufgezehret.“

Dann iſt auch das Schickſal jener Spanier Nord. Beitr. Th. 3, S. 233 entſchieden.

Menſchenopfer machten, wie aus Robertſon und Solis zur Genüge bekannt iſt, ferner auch

auch den vorzüglichſten Theil der Religionsgebräuche der alten Mexiker aus, welche auch die Leichname der geopferten verzehrten. Ja ſogar auf die Tafel der ehemahligen Kaiſer von Mexiko wurde Menſchenfleiſch gebracht *). Oft führten ſie mit den benachbarten Völkern blos deswegen Krieg, um Gefangene zu machen, die ſie auf den Altären ihren Göttern abſchlachten und hernach verzehren konnten; und ſie ſchonten während der Schlacht des Lebens ihrer Feinde aus keiner andern Urſache, als damit ſie daſſelbe unter dem Meſſer ihrer Prieſter auf eine weit quälendere Weiſe aushauchen möchten. Die Zahl ſolcher unglücklichen Schlachtopfer, welche an einem Tage erwürgt wurden, belief ſich oft auf einige tauſend.

Hatte die Nation eine Zeitlang Frieden gehabt, und waren alſo keine Gefangene mehr vorräthig, welche man hätte opfern können: ſo ſtellten die Prieſter dem Kaiſer vor, daß ihre Götter Hunger litten. Sogleich lief auf kaiſerlichen Befehl die Nachricht durchs Land, daß die Götter Luſt hätten, eine Mahlzeit zu halten. Dies war die Loſung zu einem allgemeinen Kriege gegen die benachbarten Völker.

Sobald man eine hinlängliche Anzahl von Gefangenen zuſammen gebracht hatte: ſo ſchritten die Prieſter zum Opfer. Die Gefangenen wurden in den Vorhof des Tempels geſtellet. Bald darauf erſchien ein Oberprieſter, in weißer Kleidung, mit einem aus Weitzenmehle und Honig verfertigten Götzenbilde im Arm, dem man, um es recht ſcheußlich zu machen, grüne Augen und gelbe Zähne eingeſetzt hatte. Mit dieſem ſtieg er eiligſt auf einen erhabenen Stein, der aus der Mauer hervorragte; zeigte von da herab einem jeden der Gefangenen das ungeſtaltete Bild, und ſprach dabey die Worte aus: Siehe, das iſt dein Gott! Dann ſtieg er wieder herab,

*) S. allgem. Geſchichte der Länder und Völker von Amerika 1. Th. S. 667.

herab, ſtellte ſich an die Spitze der Gefangenen und marſchierte mit ihnen ab nach dem Orte, wo die übrigen Opferprieſter ihrer warteten. Der Oberprieſter, Topilzin, trug einen langen mit Trodeln bebrämten Talar, der blutfarbig war. Auf dem Kopfe hatte er eine Krone von grünen und gelben Federn, und in der Unterlippe goldene mit grünen Steinen beſetzte Ringe. Sein Geſicht war pechſchwarz gefärbt, und in ſeiner Hand hielt er ein breites und ſpitziges Meſſer aus Kieſelſtein. Ihm zur Seite ſtanden fünf andere Prieſter. Die Schlachtbank beſtand aus einem großen Steine.

Jeder der Gefangenen mußte nackt hervortreten. Der kommende wurde ergriffen und auf den Stein gelegt. Zwey Prieſter hielten ihn bey den Armen, zwey bey den Füßen, der fünfte bey der Kehle an einem ihm vorher angelegten Halsbande. Der ſechſte ſetzte ihm die linke Fauſt auf die Bruſt, ſchnitt mit der Rechten ihm den Leib von unten auf, rieß ihm das Herz aus der Bruſt, und hielt es gegen die Sonne, um ihr den daraus aufſteigenden Dampf zu opfern.

Hierauf wandte ſich Topilzin zum Götzenbilde Teſcalipuca, welches er ſo lange beyſeite gelegt hatte, nnd rieb ihm das Geſicht mit dem herausgeriſſenen Herzen, wobey er einige geheimnißvolle Gebete hermurmelte. Unterdeſſen ergriffen die übrigen Prieſter die Leiche, und warfen ſie über das Gerüſt hinab. Unten ſtanden diejenigen, welche die Gefangenen eingebracht hatten, und denen nun auch die Leichname derſelben gehörten. Dieſe trugen ſie nach Hauſe und fraßen ſie. Die Schädel wurden an Zweighölzer, die auf Bäumen um das Gerüſt her angebracht waren, aufgehängt.

Das Feſt der Menſchenſchinderey, das dieſe Nation zuweilen feyerte, ſchien von ihren Prieſtern erfunden zu ſeyn. Dieſe ſchunden die zum Opfer beſtimmten Gefangenen, und hingen derſelben Haut ihren Tempeldienern um. Mit dieſem Hautmantel liefen ſie nun in der ganzen Stadt herum, ſangen und tanzten vor allen Häuſern, und jedermann mußte ihnen eine Gabe für ihre Prieſter reichen. Wer es nicht that, den ſchlugen ſie mit einem Zipfel der Haut ins Geſicht, daß es mit Blut gefärbt wurde.

Die

Dieſes Feſt dauerte ſo lange bis die Haut zu verderben anfing, und trug den Prieſtern vieles ein.

Südamerika iſt gleichfalls wegen ſeiner Menſchenfreſſer berüchtigt. Die Einwohner von Tſchili und Paraguai ſollen es ehemahls geweſen ſeyn. Die Eingebornen von Braſilien ſind es noch.

Ein Weib aus der Provinz Matogroſſo erzählte dem Ritter Pinto, daß ſie mehrmalen Menſchenfleiſch gegeſſen, daß es ihr ungemein gut geſchmeckt habe, und daß ſie auch noch ferner dergleichen eſſen möchte, beſonders junges Knabenfleiſch *).

Die holl. Seefahrer und beſonders Jakob l'Herrmite, der die Naſſauiſche Flotte im Jahre 1624 ins Südmeer führte, behaupten, daß die an der ſüdlichen Küſte von Feuerland wohnenden Indianer wirklich Menſchenfreſſer ſind, die einander nicht etwa blos aus Hunger, ſondern auch ſo oft ſie ſich eine gute Mahlzeit machen wollen, umbringen **). —

Ein Ueberblick der hier zuſammen geſtellten Nachrichten, die ſich mit vielen andern vermehren ließen, wenn man mehrere Reiſebeſchreibungen vergleichen wollte, wird uns dem niederſchlagenden Satze näher bringen, daß wahrſcheinlich urſprünglich alle Völker Cannibalen waren. Von einem großen Theile der alten Nordvölker melden es die alten Schriftſteller. Im öſtlichen und ſüdlichen Aſien giebt es noch Menſchenfreſſer. In Nordaſien waren ſie es zum Theil bis auf die neueren Zeiten. In Afrika giebt es viele menſchenfreſſende Völker. Ganz Nordamerika war von dieſer



*) Forſters Reiſen. 1. B. S. 389.

**) Recueil de voyages, qui ont ſervi a l'etabliſſement de la Compagnie des Indes orientales. Amſt. 1705. Vol. 4 S. 702.

Sitte vergiftet, ein Theil davon iſt es noch. Südamerika hat noch menſchenfreſſende Völker. Herr Forſter hat hinreichende Gründe, anzunehmen, daß alle Bewohner des fünften Welttheils, ſelbſt in dem glücklichſten fruchtbarſten Erdſtriche, wo die Hauptnahrung in Früchten beſteht, und die Bevölkerung ſo anſehnlich iſt, nichts deſto weniger vor Zeiten Menſchenfreſſer geweſen ſind *).

Die gräßliche Gewohnheit, Menſchen zu freſſen, ging nach und nach in Menſchenopfer über. Faſt alle Völker des Alterthums opferten Menſchen, die Aegypter ausgenommen. Und wenn ja einige alte Schriftſteller es von dieſem Volke ſagen: ſo iſt dies von den arabiſchen Hirtenvölkern zu verſtehen, die ganz Aegypten einſt erobert hatten, und bey denen dieſe gräßliche Sitte im Schwange war **).

Den **Urſprung des Menſchenfreſſens** finden wir vielleicht in folgenden Gründen.

Hunger mag wohl die ſeltenſte Veranlaſſung bey Völkern dazu ſeyn. Höchſtens kann er es bey einer kleinen Anzahl unglücklicher Menſchen ſeyn, die aus einer fruchtbaren Heymath in die äußerſten wüſten Enden der Erde waren vertrieben worden. Ein ſolcher Stamm kann ſich aber ohnmöglich lange erhalten ***).

Haß gegen Verbrecher ſcheint bey anderen Nationen die Triebfeder dieſer Sitte zu ſeyn. Aber am öfterſten kann Wuth gegen Feinde dieſe grauſame Sitte hervorbringen. Die Wilden ſind von unbändigen Leidenſchaften. Beleidigung kann bey ihnen

*) F. Bemerkungen 390.

**) Obſervations and Inquires relating to various parts of ancient hiſtory. P. 267, 285.

***) Forſters R. 1. B. S. 388.

ihnen nur durch Blut getilgt werden. Sie ziehen zur Schlacht mit wildem Feldgeſchrey. Alle Geſichtszüge, alle Glieder werden nach dem Takte verzuckt. Voll Raſerey ſtürzen ſie ſich ins Handgemenge. Die ſiegende Parthey macht alles nieder, und in der Wuth freſſen ſie die Leichname der Erſchlagenen. Es iſt ſchwer den Rückweg zu finden, wenn man einmal die Schranken der Menſchlichkeit übertreten hat. In der Folge gehört es zur Siegesfeyer des Ueberwinders, ſeine Kriegsgefangenen zu verſchmauſen.

Die Erziehung pflanzt dieſe Gewohnheit alsdann fort, und ſo wird ſie endlich Inſtinkt einer ganzen Nation. Und da eine Ausſchweifung ſo leicht zur andern führt: ſo werden Sklaven gemäſtet *), auch wohl Verwandte aufgefreſſen **). Dieſer Sitte entſagt die Nation um ſo weniger, weil Menſchenfleiſch ihrem Geſchmack ein Leckermahl dünkt, und am wenigſten, wenn ein finſtrer Aberglaube ſie begünſtigt ***).

S. Fried. Ludw. Walther von menſchenfreſſenden Völkern und Menſchenopfern. Hof, bey Vierling, 1785. 84 S. in 8.
Fabri's neues geographiſches Magazin, IV. S. 200.
Der Menſch. IX. S. 92.
Gruner's Almanach für Aerzte. 1782, S. 312. 1786, S. 207. 1792, S. 172.
Streit's ſchleſiſche Monatsſchrift 1792, 8. Stück, S. 103.
Tode's Arzt. II. S. 291.
Hannov. Magazin in den Jahrgängen 1752, 1782, 1783.



*) S. allgemeine Geſchichte der Länder und Völker von Amerika. I. S. 464.

**) S. daſ. Th. II. S. 321.

***) Forſters Bemerkungen. Sechſtes Hauptſt. 5. Abſ. Paw recherches philoſophiques. Forſters R. S. 389.

Erd. Uhſen gelehrter Criticus. T. I. Fr. 99. S. 175.
M. Zimmermann Analecta Miſcellan. p. 345.
Ge. Nic. Langheinreich diſſ. 2. de Anthropophagia. Curiae, 1680.
J. L. Crollii diſſ. 2 de eſu carnium humanarum ejusque moralitate. Heidelberg, 1682.
Pet. Petiti diſſ. de natura et moribus Anthropophagorum. Traj. 1688. 8.

* * *

**Menſchenfreſſer** iſt auch ein Nahme des **Hayfiſches**, Squalus Carcharias Linn. S. Th. 22, S. 522 fl., ſo wie einer amerikaniſchen Art **Geyer**, Vultur Aura Linn., welche ſchwarz und nicht viel größer als ein Rabe iſt, und den menſchlichen Leichnamen ſehr nachſtellt.

**Menſchenhaar**, ſ. unter **Haar** Th. 20, S. 482 fl. und im Art. **Menſch**, Th. 88. S. 472 fl.

Von den Producten aus Menſchenhaaren, als **Perücken**, **Halsbändern** ꝛc. wird in den beſondern Artikeln gehandelt.

Ueber dieſen Gegenſtand ſehe man vorzüglich Schumann's ſyſtematiſche Waarenkunde. 1. Theil 1802.

**Menſchenhandel**, ſ. unter **Sclave**.

**Menſchenkoth**, ſ. im Artikel **Koth**, Th. 46, S. 376 fl.

**Menſchenlaus**, ſ. im Artikel **Laus**, Th. 66. S. 252 fl.

**Menſchenleder, lohgares**, ſ. im Art. **Leder**, Th. 68, S. 196, 232 und 340; **weißgares**, ſ. daſ. S. 382 fl.

**Menſchenmaßſtab, Anthropometer**, ſ. im Art. **Leibesgröße**, Th. 72. S. 78 fl.

**Menſchenopfer**, ſ. im Art. **Menſchenfreſſer**, oben, S. 5 fl. und **Opfer**.

**Menſchen-Racen**, ſ. im Art. **Menſch**, Th. 88, S. 535 ff.

**Menſchenraub**, der Raub, d. i. die gewaltſame Entführung eines Menſchen. Hiervon wird beſonders im Art. **Sclave** gehandelt werden, weil die Sclaverey und der Sklavenhandel am öfterſten Menſchenraub veranlaſſen.

Nach dem moſaiſchen Rechte wurde der Menſchenraub mit dem Tode beſtraft. 2 Moſ. 21, 16. Das allg. Landrecht für die Preuß. Staaten enthält Th. II. Tit. XX. §. 1083 ff. darüber nachſtehende Beſtimmungen.

Menſchenraub iſt vorhanden, wenn Jemand ſich der Perſon eines andern bemächtigt, um durch deren Entfernung ſich gewiſſe Vortheile zu verſchaffen, oder ihr, oder ihren Angehörigen, wegen vermeintlich erlittener Beleidigung, Unannehmlichkeiten zu verurſachen. Dahin gehört auch, wenn Jemand Kinder den Aeltern raubt, um ſie in einer andern Religion zu erziehen. Ein ſolcher ſoll ſo lange zur gefänglichen Haft gebracht werden, bis er dieſelben wieder herbey ſchafft. Unbefugte gewaltſame Werber, Bettler und Bettlerinnen, welche Kinder ſtehlen, um ſich derſelben zum Betteln zu bedienen, ingleichen diejenigen, welche ſich der Kinder bemächtigen, um ſie zu berauben, machen ſich dieſes Verbrechens ſchuldig. Wer einen Menſchenraub begeht, ſoll ſo lange mit Gefängniß- oder Feſtungsarreſt belegt werden, bis der Geraubte ſeine Freyheit wieder erlangt hat. Wird der Geraubte wieder frey: ſo findet gegen den Räuber, nach Verhältniß der Zeit, während welcher der andere ſeiner Freyheit beraubt geweſen, und der übrigen demſelben widerfahrnen beſſern oder ſchlechtern Behandlung, drey- bis zehnjährige Feſtungsſtrafe Statt. Iſt keine Hoffnung, daß der Geraubte wieder in Freyheit kommen werde: ſo muß der Räuber lebenswierige Feſtungsſtrafe leiden. Dieſe Strafe wird bis auf 10 Jahre vermindert, wenn der Geraubte dennoch wieder frey, oder wenn zuverläſſig bekannt wird, daß ſich derſelbe in keiner unglücklichen Lage befindet. Dagegen hat der Räuber die Strafe des Schwertes verdient, wenn durch den

Raub der Tod des Geraubten veranlaßt worden, und der Räuber die Todesgefahr vermuthen können.
Man ſehe übrigens auch
Von Soden's Geiſt der Criminalgeſetze. II. S. 228.
Wieland's Geiſt der peinlichen Geſetze. II. S. 189.

**Menſchenſauger**, ſ. **Vampir**.

**Menſchenſchritt**, deſſen Gebrauch zum Ausmeſſen gerader Linien auf dem Felde, ſ. im Art. **Landmeſſer**, Th. 60, S. 663 fl. Uebrigens ſehe man den Art. **Schritt**.

**Menſchenſtimme**, ſ. den Art. **Stimme**. In den Orgeln iſt die Menſchenſtimme ein Regiſter, deſſen Pfeifen die menſchliche Stimme nachahmen. S. im Art. **Orgel**.

**Menſchenwage**, ſ. im Art. **Leibesſchwere**, Th. 72, S. 246.

**Menſchheit**, das Abſtractum des Hauptwortes **Menſch**, die menſchliche Natur zu bezeichnen.

1. Ueberhaupt. **Die Menſchheit Chriſti.**

2. In engerer Bedeutung, die Fertigkeit, die Pflichten des geſellſchaftlichen Lebens auszuüben; wofür doch **Menſchlichkeit** üblicher iſt.

Herr Adelung will das Wort **Menſchheit** in der Verbindung **Geſchichte der Menſchheit** durchaus unſchicklich finden. Allein ein gewiſſer Sprachgebrauch hat dieſem Ausdrucke in einigen Fällen dieſelbe Bedeutung zugeeignet, welche das engliſche Mankind bezeichnet, und wofür **menſchliches Geſchlecht**, bisweilen ebenfalls nicht ohne Unbequemlichkeit, ſich brauchen läßt.

**Menſchlich**, von dem Hauptworte **Menſch**.

1. In deſſen weiteſten Bedeutung, ſo fern es ein mit einer vernünftigen Seele begabtes lebendiges Geſchöpf bedeutet.

a) Einem Menſchen ähnlich. **Eine menſchliche Geſtalt. Er ſieht nicht menſchlich aus.**

b)

b) In des Menſchen Natur gegründet, dem Menſchen gehörig; ohne Comparativ. **Das menſchliche Geſchlecht**, alle Menſchen als ein Ganzes betrachtet. **Die menſchliche Klugheit, menſchliche Vernunft. Der Gipfel der menſchlichen Größe.**

2. In engerer Bedeutung.

a) Mit dem Nebenbegriffe des eingeſchränkten, der Gefahr zu irren, zu ſterben ꝛc. ausgeſetzten Zuſtandes. **Irren iſt menſchlich. Wenn mir etwas menſchliches begegnen ſollte,** wenn ich irren ſollte, und in einem andern Verſtande, wenn ich ſterben ſollte. **Menſchlich reden** faßlich, begreiflich, ſo daß es dem größten Haufen der Menſchen verſtändlich iſt.

b) Mit dem Nebenbegriffe des geſellſchaftlichen Zuſtandes geſitteter Menſchen, dieſem Zuſtande gemäß, darin gegründet; im Gegenſatze des **unmenſchlich.** Man iſt menſchlich, wenn man die Pflichten der allgemeinen Geſelligkeit nicht verletzet.

**Menſchlichkeit**, das Abſtractum des vorigen Beywortes, doch nur in deſſen letzten Bedeutung, die Neigung und Fertigkeit, die Pflichten des geſellſchaftlichen Lebens zu erfüllen; im Gegenſatze der **Unmenſchlichkeit.** Die Aeltern geben uns die **Menſchheit**, die Erziehung muß uns die **Menſchlichkeit** geben.

**Menſe, Deichmenſe,** bedeutet in Oſtfriesland ſo viel als eine Oeffnung oder Durchfahrt durch den Deich.

Menſis, ſ. **Monath.**

Menſtruum, heißt in der Chemie ein **Auflöſungsmittel**, d. i. ein ſolcher Körper, welcher andere aufzulöſen geſchickt iſt; vornähmlich heiſſen die flüſſigen ſo, welche man zur Auflöſung der feſten

gebraucht. Bey jeder Auflöſung wirken eigentlich aber beyde Körper in einander, ſo daß alſo der aufgelöſete Körper auch das Menſtruum auflöſet.

Der Nahme Menſtruum kommt von dem Wahne der Alchymiſten her, daß eine vollkommene Auflöſung einen philoſophiſchen Monath, oder vierzig Tage Zeit erfordere.

In der Arzeneykunde bedeutet Menſtruum die Monathszeit des weiblichen Geſchlechts. S. **monathliche Reinigung**.

**Menſul**, menſula praetoriana, ſ. **Meßtiſch**, im Art. **Landmeſſer**, Th. 60, S. 704 fl.

**Menſur**, ein aus dem Latein. Menſura, das Maß, entlehntes, aber nur in einigen Fällen übliches Wort.

1) In der Muſik wird das Zeitmaß oder der Tact auch die **Menſur** genannt.

2) Bey den Bildhauern iſt die **Menſur** ein viereckter an den Seiten in Zolle getheilter Rahmen, mit einem Kreutze in der Mitte, welcher an der Decke horizontal über der Statue aufgehängt wird, vermittelſt der von den vier Ecken herabhangenden mit Bleygewichten verſehenen Schnüre, die Entfernungen an der Statue zu meſſen. S. im Art. **Marmor**, Th. 84, S. 739 fl. u. Fig. 4916. B daſelbſt.

3) Bey dem Tanze bedeutet die **Menſur** die Diſtanz von einem Fuße, Hand oder einem Gliede zu dem andern, durch alle Bewegungen verhältnißmäßig durch. Nächſt dieſem heißt es auch der Zwiſchenraum, oder die Entfernung im Tanzen von einer Perſon zur andern, durch alle Glieder durch: auch wohl der Perſonen gegen den Tanzplatz, wie auch in den Figuren.

4) Beym

4) Beym Fechten iſt es die zu beobachtende gehörige Weite zweyer Fechtenden, daß man nicht zu kurz ſtoße.

5) In der Reitkunſt iſt es das gehörige Verhältniß, welches ein Pferd in allen ſeinen Bewegungen, ſowohl bey als über der Erde, halten ſoll, daß ſeine Bewegungen in Gleichheit unterhalten werden, und daß eine von dieſen Bewegungen einmahl ſo viel Erde faſſe, als das andere Mahl, nicht ein Satz hoch, der andere niedrig, einer langſam der andere geſchwinde, ſondern nach einem Ebenmaß verrichtet werden.

6) Bey den Inſtrumentenmachern iſt Menſur dasjenige Maß, wornach die Saiten oder der Bezug eines Flügels, Klaviers, oder andern Inſtruments aufgezogen werden.

**Menſurieren**, iſt von dem vorigen Worte gebildet, und gleichfalls nur in einigen Fällen üblich. Bey den Orgelbauern werden die Pfeifen **menſuriert**, wenn ſie nach Maßgabe ihrer Tonart in der Weite und Länge nach dem Maßſtabe zugeſchnitten werden. S. im Art. **Orgel**.

**Menſurier-Glas**, in den Apotheken ein unten ſpitz zulaufendes Glas, worein verſchiedene Zeichen geſchliffen ſind, um darnach allerley Flüſſigkeiten in kleinen Portionen abzumeſſen. S. im Art. **Medicinal-Maße**, Th. 86, S. 674.

Mentagra, ein ſehr bösartiger Ausſchlag am Kinne und an andern Theilen des Geſichts, welcher unter des Kaiſers Claudius Regierung aus Aſien in Italien eindrang. S. im Art. **Kuß**, Th. 57, S. 144. die Note.

**Mental**, von dem Lat. mens, Seele &c., was man nur bey ſich bedenkt, beſchließt &c., z. B. eine **Mental-Beſchränkung**, eine ſolche, die man nur ſtillſchweigend bey ſich macht.

Mentha, der Nahme einer Pflanzengattung, welche im Deutſchen **Münze** heißt.

Menthaſtrum, der alte Nahme mehrerer Arten der eben erwähnten Pflanzengattung.

Menton, ſ. **Kinn**.

Mentonnet, ſ. **Klinkhaken**, im Art. **Klinke**, Th. 40, S. 596.

Mentes, nennt man zu Reimes in Frankreich gewiſſe Arten wollener Decken, die mehrentheils aus feiner Landwolle gemacht werden.

Menue Mercerie, ſ. Mercerie.

**Menuet**, iſt ein kleines fürs Tanzen geſetztes Tonſtück in $\frac{3}{4}$ Tact, das aus zwey Theilen beſteht, deren jeder acht Tacte hat; ſo wie auch der nach einem ſolchen Tonſtücke abgemeſſene Tanz ſelbſt.

Ob dieſer ſchöne Tanz wirklich franzöſiſchen Urſprungs *) ſey, getrauen wir uns nicht zu entſcheiden; einige wollen es bezweifeln, weil er nicht mit der franzöſiſchen Lebhaftigkeit übereinſtimme. Der Charakter der Menuet iſt ſanft und edel. Man könnte ſagen, eine Menuet, die mit Ausdruck getanzt wird, ſchildert gleichſam die ſüße Empfindung, die aus dem Verſtändniſſe zweyer Liebenden entſpringt, die ſich gegenſeitig zu gefallen ſuchen, und deshalb alle Reize ihrer Perſon in angenehmen und anſtändigen Bewegungen entwickeln. Ihrer Annehmlichkeit und Einfachheit wegen iſt ſie der allgemeine Tanz feiner Geſellſchaften geworden; mit ihr pflegen gewöhnlich Bälle und Redouten eröffnet zu werden, und in dieſem Anſehen hat ſie ſich einen großen Zeitraum hindurch erhalten. Jeder, der auf eine feinere

Bildung

*) Dieſer Tanz ſoll, wie man es gewöhnlich behauptet, aus der ehemaligen kleinen franzöſiſchen Provinz Poitou herſtammen, und ſeinen Nahmen von den kleinen Schritten erhalten haben.

Bildung Anſpruch macht, lernt ſie; aber wenige bringen es zu einer beträchtlichen Vollkommenheit; denn ſo allgemein ſie iſt, ſo iſt ſie dennoch nichts weniger als leicht. Die Langſamkeit der Schritte erfodert viele Kraft der Muſkeln, viele Gewandtheit zur Haltung des Gleichgewichts, und die Delicateſſe des Ausdrucks viel feines Gefühl. Gute Menuet-Tänzer ſind von jeher nicht ganz häufig geweſen; einige haben ſich ſehr dadurch berühmt gemacht. Bonnet erzählt, daß Don Juan von Oeſtreich eigends deshalb von Brüſſel nach Paris gereiſet ſey, um Margaretha von Valois eine Menuet tanzen zu ſehen, welche für die vollkommenſte Menuet-Tänzerinn ihrer Zeit gehalten wurde.

Bey der Menuet, wie bey jedem andern Tanze, iſt zu betrachten die Muſik und die Bewegung des Tanzes ſelbſt, bey letzterer wiederum die Pas, das Porte-bras, und die Touren.

Die Muſik iſt, wie geſagt, im $\frac{3}{4}$ Tacte, und beſteht aus zwey Theilen, jeder von acht Tacten. Sie fängt im Niederſchlag an, und hat ihre Einſchnitte von zwey zu zwey Tacten auf dem letzten Viertel: gerade auf der Hälfte jedes Theiles müſſen ſie etwas merklicher ſeyn. Aber die durch ſolche Einſchnitte entſtehenden Glieder müſſen geſchickt mit einander verbunden ſeyn, welches am beſten durch die Harmonie des weſentlichen Septimen-Accords, oder deſſen Verwechſelungen, oder in der Melodie ſelbſt auf eine Weiſe geſchieht, wodurch zwar der Einſchnitt merklich, aber doch die Nothwendigkeit einer Folge fühlbar wird. Denn die Ruhe muß nicht eher, als mit dem Niederſchlag des letzten Taktes empfunden werden.

Der Ausdruck muß edel ſeyn und reizenden Anſtand, aber mit Einfalt verbunden, empfinden laſſen. Die geſchwindeſten Noten ſind Achtel. Aber es iſt ſehr gut, daß eine Stimme, es ſey der Baß, oder die Melodie in bloßen Vierteln fortſchreite, damit der Gang der Bewegung für den Tänzer deſto fühlbarer werde; welches überhaupt auch bey andern Tänzen zu beobachten iſt. Doch können Sechzehntel einzeln, nach einem punktirten Achtel folgen.

Sonſt muß dieſer Tanz im reinen zweyſtimmigen Satz, wo die Violinen im Einklange gehen, geſetzt ſeyn. Wegen der Kürze des Stücks haben keine andere Ausweichungen ſtatt, als in die Dominante des Munttones; andere Tonarten können nur im Vorbeygehen berührt werden. Alſo kann der erſte Theil in die Dominante ſchließen, und denn der zweyte in die Tonica. Will man aber nach dem zweyten Theil den erſten wiederholen, ſo ſchließt jener in die Dominante und dieſer in die Tonica. So ſind die Menuetten zum Tanzen am beſten, weil ſie am kürzeſten ſind. Man kann auch, um ſie etwas zu verlängern, den fünften und ſechſten Takt wiederholen.

Zum bloßen Spielen macht man auch Menuetten von 16, 32 und gar 64 Takten. Man hat auch ſolche, die im Aufſchlag anfangen, und den Einſchnitt beym zweyten Viertel jedes zweyten Takts fühlen laſſen; andere, die mit dem Niederſchlag anfangen, aber bald bey dem zweyten, bald bey dem dritten Viertel den Einſchnitt ſetzen. Von dieſer Art ſind insgemein die Paſtoral-Menuetten. Aber man muß mit ſolcher Miſchung der Einſchnitte behutſam ſeyn, damit der Rhythmus ſeine Natur nicht verliere.

Bey Menueten, die ſowohl zum Spielen als zum Tanzen geſetzt werden, pflegt man auf eine Menuet ein Trio folgen zu laſſen, das ſich in der Bewegung und dem Rhythmus nach der Menuet richtet. Aber im Trio muß der Satz durchaus dreyſtimmig und die Melodie einnehmend ſeyn. Dadurch erhält man einen angenehmen Contraſt beyder Stücke. Das Trio wird in der Tonart der Menuet, oder in einem nahe damit verwandten Ton geſetzt, und nach ihm die Menuet wiederholt.

Ganz unverträglich mit dem Charakter dieſes eleganten Tanzes, und mit der Natur ſeiner Pas, iſt eine zu große Geſchwindigkeit. In dieſer Hinſicht ſcheint man jetzt nicht ſelten zu verſtoſſen.

Die Hauptſchritte der Menuet ſind die Coupés und Gliſſés, und ſteife Elevés, vorwärts, rückwärts, ſeitwärts ſowohl gerade aus, als im Kreiſe herum. Auf zwey Takte der Muſik, alſo auf ſechs Viertel gehen vier Menuet-Schritte. Sowohl die Vertheilung dieſer Schritte auf die Viertel der Muſik (die Cadence), als die Art der Schritte ſelbſt, läßt einige Veränderungen zu, z. B.

| | Erſter Takt. | | | Zweyter Takt. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Viertel) | Erſtes | Zweytes | Drittes | Erſtes | Zweytes | Drittes |
| Schritte) | 1. De- | mi - cou | pé | 2. glis. | 3. élevé | 4. élevé |
| oder) | 1. Demi- | coupé | 2. gliſſé | 3. éle | vé | 4. élevé |
| oder) | 1. Demi- coupé | 2. Gl | iſſé - | - - - | 3. élevé | 4. élevé |

Dies nur zur Probe von Veränderungen, bloß mit den gemeinen Menuet-Schritten. Ausführlicher dürfen wir uns hier nicht darin einlaſſen.

ſen. Jeder Tänzer, der ein muſikaliſches Ohr hat (das billig jeder haben ſollte, der ſich mit Tanzen abgeben will), wird nach ſeiner eigenen Empfindung beurtheilen, wie dieſe oder jene Ordnung der Schritte zu dieſem oder jenem Gange der Melodie paſſend iſt. So würde, um nur ein einziges Beyſpiel hiervon zu geben, zu den beyden erſten Takten der alten aber herrlichen Tanz-Menuet, Fig. 5128, (die ſich, wo ich nicht irre, von dem großen Haydn herſchreibt), die erſte unter den obigen Veränderungen am beſten ſich ſchicken.

Es giebt übrigens eine Menge Abänderungen und Verzierungen durch Balancés, Battiren, Friſiren, Ouvertures de jambe, Fleurets, u. ſ. w., von welchen hier nichts geſagt werden kann; noch weniger von andern, durch hohe Pas als Entrechats, Contretems, u. dgl., die jeẓt nicht mehr Mode, auch zum Theil nicht gut angebracht ſind.

Das **Porte - bras** — ganz kann es doch nicht mit Stillſchweigen übergangen werden. Es wurde ſonſt für weſentlich gehalten. Alſo hier wenigſtens ein Wort im Vorbeygehen darüber.

Heutiges Tages ſieht man wenig oder gar keine Portebras, ſondern die Arme hangen ohne Bewegung herunter. Es ſcheint, daß die Menuet dadurch viel von ihrer Annehmlichkeit verliert: denn die Figur des Tänzers hat ungleich mehr Leben, und hebt ſich weit beſſer, wenn dieſe Gliedmaßen nicht ſo ganz müßig ſind, ſondern auch gleichſam die Macht der Melodie und des Rhythmus zu fühlen ſcheinen. Die alte Regel für das Portebras, die uns unſere Tanzmeiſter lehrten, war dieſe: ſo wie ſich der Körper hebt, ſo heben ſich auch die Arme, und ſo wie jener ſinkt, ſo ſinken

ken auch dieſe; ferner: neigt ſich der Körper auf die eine Seite, ſo hebt ſich der Arm auf der andern. Nichts iſt natürlicher als dieſes. Man fühlt es, daß durch Hebung der Arme die Hebung des Körpers auf den Zehen begünſtigt wird; ſo wie das letztere bey einer Neigung des Körpers, die Haltung des Gleichgewichts befördert. Beym erſten Demi-coupé hangen die Arme herunter, und fallen ein wenig ſeitwärts, beym Gliſſé und den folgenden beyden ſteifen und gehobenen Pas heben ſie ſich in die Höhe, und ziehen ſich zugleich etwas rückwärts; wie ſich von ſelbſt verſtehet, nicht affectirt, nicht als ob man fliegen wollte; ſondern nur ſo viel als nöthig iſt, der Figur Leben und Relief zu geben.

Je höher der Pas und der Charakter, deſto höher das Porte-bras. Bey Sprüngen, als Capriolen und Entrechats, werden beyde Arme bis zur horizontal ausgeſtreckten Lage gehoben. Der theatraliſche Tanz verlangt ein höheres Portebras als der Kammertanz. Die Menuet mit dem hohen Anſtande einer Loure begleitet, wäre eben ſo viel, als ein gefälliges Lied wie eine Ode declamiren.

Die Touren der Menuet ſind äußerſt einfach und faßlich. Zwey Parallellinien, durch eine Transverſallinie verbunden, machen die Hauptlinie aus. Der Anfang wird mit zwey Verbeugungen gemacht, die erſte gegen die Geſellſchaft, die andere mit ein Paar Zwiſchenſchritten gegen die Moitié. Sodann erfolgt das Einführen in die Hauptfigur durch einige Schritte in der Runde. Nachdem man einige Zeit in der Hauptfigur fortgetanzt hat, kommt das Geben der rechten, ſodann der linken Hand; wiederum wird in die Hauptfigur eingekehrt, und endlich durch das Ge-

ben beyder Hände und mit zwey Verbeugungen geendigt. Das Händegeben muß eigentlich von dem Chapeau angezeigt werden, denn es iſt gleichſam die Aufforderung eines Liebhabers zur nähern Vereinigung mit der Geliebten; aber die Höflichkeit hat es auf unſern Bällen umgekehrt, wir überlaſſen die Anzeige der Dame, vielleicht damit es nicht ausſehe, als ob wir ihrer gern los ſeyn möchten.

Das Detail der Menuet-Touren, des Händegebens, des Hutabnehmens und Aufſetzens müſſen wir übergehen und erwähnen nur noch, daß man gern die Menuet mit acht Seiten-Pas (mit einer doppelten Cadence) tanzt, weil ſich mehr Grazie darin anbringen läßt, es gehört aber dazu ein hinlänglicher Raum; wenn viele Paare zugleich tanzen, jedes willkührlich anfängt und aufhört, ſo muß man meiſtens bey der kurzen Tour bleiben.

S. Verſuch einer Encyklopädie der Leibesübungen von G. U. A. Vieth. II. Th. Berlin, 1795, bey Hartmann, S. 427 — 432.

Sulzer's allgemeine Theorie der ſchönen Künſte. III. Th. Art. Menuet.

**Menuf**, ſ. **Manouf**, Th. 83, S. 788.

Menuiſaille, ſ. Alevin, Th. 1, S. S. 493.

Menuiſe, der **Strich**, oder Fiſche vom erſten Alter, die, wiewohl zum großen Schaden für die Fiſchereyen, in ſehr großer Menge gefangen werden.

**Menus grains**, im franzöſiſchen Getreidehandel, die geringeren Getreidearten, z. B. Rocken, Gerſte, Hafer ꝛc.

Menyanthes, ſ. **Fieberklee**, Th. 13, S. 333.

**Mephitiſch**, Lat. Mephiticus, oder als Subſtantivum, **der Mephitismus**, bezeichnete urſprünglich das Stinkende und Gefährliche des Geruchs, der aus eingeſchloſſenen faulen oder ſchwefelichten

ſelichten Waſſern aufſteigt *). Hernach verſtand man überhaupt diejenige Eigenſchaft gewiſſer Dünſte oder Luftarten darunter, durch welche die Ausübung der thieriſchen Lebensverrichtung plötzlich gehemmt wird. In den neueſten Zeiten belegte man mit dem Worte **mephitiſch** alle diejenigen Luftarten, welche zum Einathmen mehr oder weniger untauglich, zum Theil ſehr gefährlich und ſchnell tödtend ſind. Was dieſes für Luftarten ſind, und was ſie ſonſt für Eigenſchaften haben, ſehe man im Art. 2 **Luft**, Th. 81, S. 253 und 274 ff. Von ihrem ſchädlichen Einfluſſe auf die Geſundheit der Menſchen und Thiere, ſo wie von den Mitteln, der Gefahr zu entgehen und die Verunglückten zu retten, ſ. daſ. S. 338 ff.

Das Wort kommt von Mephitis, und Sidonius Apollinaris iſt wohl der älteſte Schriftſteller, bey welchem man das Wort mephiticus findet. Die Form des Worts Mephitis läßt auf einen griechiſchen Urſprung rathen; gleichwohl wird man es in dieſer Geſtalt bey den alten Griechen vergeblich ſuchen. In dem Worte πιμφιξ könnte wohl ſein Grundzug liegen, und Verſetzung und andere Veränderung der Buchſtaben könnten wohl Mephitis hervorgebracht haben. Scaliger in ſeiner Kritik über den Varro will es mit dem ſyriſchen Worte Mappuchith (ein Hauch) vergleichen, welches mittelſt der Hetrusker in die lateiniſche Sprache gekommen, und in Mephitis verwandelt ſeyn könne.

Méplar, ſ. Bois mi-plat, Th. 6, S. 182.

Mequerellus, auch Maquerellus, bey einigen ältern Schriftſtellern der Nahme der **Neunauge**. S. unter **Lamprete**, Th. 59, S. 362.

Mer, le, ſ. **Meer**, **See**.

Merain, ſ. Merrain.



*) S. Virgil's Aeneid. VII, 17. 83. und des Perſius Satyr, III. 10. 99.

Merangene, ſ. Meringeane.

Mercadent, oder Mercadant, iſt ein Schimpfwort, deſſen man ſich in Frankreich bedient, einen in Handlungsgeſchäften ungeſchickten Kaufmann anzuzeigen; oder auch einen ſolchen kleinen Krämer, der ungeachtet er mit nichts rechten, ſondern nur mit Kleinigkeiten handelt, doch etwas großes vorſtellen will. Dieſer Ausdruck iſt aus dem Italieniſchen genommen, in welcher Sprache man einen ſolchen un povero mercadante nennt.

Mercantesco, ein ital. Kaufmannswort, das ſo viel heißt, als **kaufmänniſch**, nach Kaufmannsart.

**Mercantil**, heißt **kaufmänniſch**. **Mercantil-Rechnungsfuß** iſt nichts anders als das Buchhalten der Kaufleute.

**Mercatoriſch**, heißt kaufmänniſch.

Mercelot, Mercerie, Mercerot. Die Erklärung dieſer Wörter ſehe man im Art. **Krämer**. Th. 46, S. 706 fl.

**Mercenaire**, Franz. Mercenaire, heißt ein **Lohnarbeiter**, ein **Miethling**, ein **Söldling**.

Mercerie, ſ. unter Mercelot, hier oben.

Menue Mercerie, oder Mercerie mélée, nennt man in Frankreich alle diejenigen geringen Waaren, die von den Krämern einzeln verkauft werden, oder die ſie zu verkaufen Recht und Fug haben. Die Franzöſiſchen Tarifs, wenigſtens die älteren, geben dieſen Nahmen auch gewiſſen Arten von Waaren, die in Anſehung der Zölle, welche bey deren Ein- und Ausfuhr vom Zentner entrichtet werden müſſen, auf einerley Fuß geſetzt ſind.

Merces, ſ. **Lohn**, **Frachtgeld** ꝛc.

**Merch**, der, eine im Oberdeutſchen übliche Benennung einer Art Taucher, Mergus Merganſer, Linn., **Tauchergans**, welche mit dem Lat. Mergus

gus übereinkommt. Auch wird der große **Haubentaucher**, Colymbus criſtatus Linn. ſo genannt.

**Merchänte**, ein Nahme der **weißen Tauchänte**, Mergus albellus Linn.

Mercier. ſ. **Krämer**, Th. 46, S. 705 ff.

**Mercurey**, ein Burgunderwein von der zweyten Claſſe, der in der Gegend von Chalons wächſt.

Mercuriale, war ehedem eine Verſammlung des Parlaments zu Paris, die an der erſten Mittwoche nach dem Martini-Feſte und an der erſten Mittwoche nach der Oſterwoche gehalten wurde. Alsdann redete der Oberpräſident, und einer von den Advocats Généraux, von den Mißbräuchen und Unordnungen, die ſie bey Verwaltung der Juſtiz angemerkt hatten. Dieſes Wort wurde auch für eine ſolche Rede des Oberpräſidenten und des General-Advocaten ſelbſt genommen. Daher hat im Franzöſiſchen das Wort Mercuriale die Bedeutung eines **Verweiſes**.

**Mercurial-Erde** ꝛc., ſ. **Merkurial-Erde.**

Mercurialis, ſ. **Bingelkraut**, Th. 5, S. 320.

Mercurificatio, eine Operation der Alchymiſten, durch welche man, wie ſie vorgeben, die Metalle in eine *metalliſche*, flüſſige, ſchwere, undurchſichtige und glänzende Subſtanz, wie das gemeine Queckſilber iſt, verwandeln, oder aus den Metallen ihren merkurialiſchen Theil ziehen, und in der Geſtalt eines laufenden Queckſilbers erhalten kann!

Mercurius, 1) in der römiſchen Mythologie der Nahme eines Gottes, welchen die Griechen Ἑρμῆς nannten; ſ. **Merkur.** 2) In der Aſtronomie der Nahme eines Planeten unſers Sonnenſyſtems; ſ. daſelbſt. 3) In der Chemie der Nahme des Queckſilbers; ſ. **Queckſilber.** Daſelbſt werden auch die vielen Benennungen, welche das Queckſilber, jenachdem es verſchieden zubereitet worden

 iſt,

iſt, hat, angeführt, und die damit bezeichneten Sachen beſchrieben werden, als Mercurius currens, depuratus, dulcis, praecipitatus niger, nitroſus, ſublimatus etc.

Merde, Koth von Menſchen, Hunden ꝛc. Merde d'oje, der Nahme einer gelbgrünen Farbe, **Gänſedreckfarbe**. Dieſe Farbe hat ſehr wenig Blau, nicht ein bloßes Citrongelb, wie andere grüne Farben, ſondern Goldgelb in ihrer Miſchung, welches auch mehr als das Blaue vorſticht. Man muß alſo, um die Farbe dauerhaft zu machen, der Seide zuerſt einen ganz hellblauen Grund aus der kalten oder warmen Indigküpe geben, im warmen und kalten Waſſer wohl auswaſchen, und ohne weitere Beitze nur beyſeite legen, bis die gelbe Brühe fertig iſt. Dazu nimmt man eine aus Orlean und Gilbgras vermiſchte goldgelbe Farbbrühe, in ihrer vollen Stärke, und wenn ſie heiß iſt, führt man die hellblau grundirte Seide darin ſo lange herum, bis ſie die rechte grüne Farbe hat; hernach wird ſie herausgenommen, gelüftet, rein ausgewaſchen, und an freyer Luft getrocknet.

Wenn man mit der übrigen Brühe etwas Blauholzbrühe vermiſcht, und die Seide vorher durch eine Alaunbeitze zieht: ſo bekommt man davon auch wieder andere Schattirungen, von beſondern Farben, und muß die Farbbrühe nicht eher weggießen, als bis ſie ganz ausgezogen iſt, denn alle Farben, die man noch daraus erhält, ſie mögen ſo hell ſeyn als ſie wollen, ſind doch auch brauchbar auf der Seide.

Mère folle, eine ehemals berühmte Carnevals-Geſellſchaft, ſ. **Narrenmutter**.

Mère-laine, **Schurwolle**, d. i. diejenige Wolle, welche man dem lebendigen Thiere abſcheret, und die kein Kalk berühret hat.

Merelle, das **Fußſcheibenſpiel**, ſ. im Art. **Leibes-übungen**, Th. 72, S. 762 fl.

Merenda, ſo wird im Lateiniſchen die Mahlzeit genannt, welche man zwiſchen der Mittags- und Abendmahlzeit zu halten pflegt. Der gemeine Mann in Sachſen pflegt ſie auch wohl **Halbabendbrot** zu nennen. Anderwärts pflegt man **Veſper-Brot**, oder auch wohl **Merende** zu ſagen.

Urſprünglich hieß merenda bey den Römern das **Mittagsbrot**, von meridies, Mittag.

Merganſer, ein Nahme der Tauchergans, Mergus Merganſer, Linn.

**Mergel**, ſ. **Märgel**, Th. 84, S. 323 fl.

**Mergenröslein**, ſ. Lychnis Viſcaria, Theil 82, S. 99.

Mergus, eine zahlreiche Gattung von Waſſervögeln, welche im Deutſchen **Tauchänten** genannt werden.

**Meriane** *), mit dieſem Nahmen belegten einige Pflanzenforſcher die Pflanzengattung Antholyza Linn., wovon einige Arten im erſten Theile, S. 259 fl. beſchrieben ſind.

Merianía, **Merianie**, iſt in der Willdenowſchen Ausgabe der Spec. Plant. T. II. P. 1. p. 600. eine neue amerikaniſche Pflanzengattung, wovon jetzt zwey Arten bekannt ſind. Da ich vom Nutzen derſelben aber nichts anführen kann, ſo übergehe ich ſie hier. S. die untenſtehende Anm.

**Meridian**, aus dem Lat. Meridianus, ſ. **Mittagskreis** und **Mittagslinie**.



*) Zum Andenken der um die Inſecten- und Kräuterkunde ſehr verdienten Marie Sibylle Meriane, die ſich nachgehends an den nürnbergiſchen Mahler J. A. Graff verheyrathete, in der Folge aber nach Surinam ging, woſelbſt ſie eine beträchtliche Anzahl ſurinamiſcher Inſecten und Pflanzen ſammelte, zeichnete und beſchrieb.

**Merigal**, iſt eine Goldmünze, die zu Sofala und im Königreich Monomotapa gangbar iſt. Sie wiegt ein wenig mehr als eine ſpaniſche Piſtole.

Meringeane, iſt eben ſo viel als **Melanzane**, ſ. Th. 88, S. 131.

Merino, eigentlich Ganado merino oder marino, der Nahme der edelſten Race der Schafe in Spanien, die dieſen Nahmen deshalb hat, weil man glaubt, daß dieſe Race vor vielen Jahren über das Meer aus Afrika nach Spanien gebracht worden ſey.

Mérile, ſ. **Vogelkirſche**, im Art. **Kirſche**, Th. 39, S. 31 fl.

Merite, ſ. **Verdienſt**. Vom Preußiſchen Orden pour le Merite ſ. im Art. **Kriegs- oder Militair-Orden**, Th. 51, S. 459.

1. **Merk, das**, ein nur im gemeinen Leben für Zeichen, Marke, Merkmahl, Merkzeichen übliches Wort. **Das Merk auf einem Ballen Waare.**

2. **Merk, der**, der Nahme einiger Pflanzen, als des **Sellerie-Eppichs**, Apium graveolens Linn., ſ. Apium, Th. 2. S. 284. — und der Gattung Sium, welche übrigens auch **Waſſermerk**, und von den Holländern **Waſſereppich** genannt wird. Letztere gehört in die zweyte Ordnung der fünften Claſſe des Linnéiſchen Pflanzenſyſtems, Pentandria Digynia, und hat folgende Kennzeichen. Der gemeinſchaftliche Schirm iſt verſchieden, der beſondere offen und flach. Beyde Hüllen ſind vielblättrig, die gemeinſchaftliche beſteht aus zurückgebogenen, lanzettförmigen, die beſondere aus gleichbreiten Blättchen. Die gleichförmigen Blumen ſind ſämmtlich fruchtbar, haben herzförmige eingebogene Blätter, und bringen eine zweyſamige, eyrunde, geſtreifte kleine Frucht. —

Man kennt jeƶt 18 Arten dieſer Gattung, wo-
von ich nachfolgende hier anführen muß.

1. **Breitblättriger Merk**, Sium *latifolium*, foliis pinnatis, umbella terminali Linn., Spec. Plant. ed. Willd. Tom. I. P. II. p. 1431. Coriandrum latifolium. Crantz, Roth. Sium latifolium. Bauh. pin. 154. Sium medium. Bauh. hiſt. III. 173. Abbildungen findet man in der Flor. dan. T. 246. Jacq. auſtr. T. 66.

Dieſe Art wächſt in ganz Europa häufig in oder neben den Waſſern, ſowohl fließenden als ſtehenden, auch in Sümpfen und Moräſten; und blühet im Julius und Auguſt. Sie wird insgemein **Waſſermerk**, oder **Waſſereppich**, **Waſſerpeterlein**, von den Franzoſen Hache d'eau oder Berle, und von den Engländern Water-Parſnip genennet. Ihre Wurzel iſt perennirend, beſteht aus verſchiedenen Gelenken oder Abſätzen, und giebt lange Zaſern von ſich; ihr Stengel iſt aufrecht, drey bis vier Schuh hoch, öfters von ungemeiner Dicke, eckig, gefurcht, glatt, und inwendig hohl. Die Blätter ſind einfach gefiedert, und beſtehen aus ungeſtielten eyrunden oder lanzenförmigen, ſpitzigen, ſcharfſägenartig gezähnten, glatten, weichen und glänzendgrünen Blättchen. Am Ende des Stengels oder der Zweige, in die er ſich oben zertheilt, entſpringt eine große convexe Blumendolde, deren gemeinſchaftliche und beſondere Doldenhülle aus mehreren zurückgebogenen breiten, kurzen Blättchen beſtehet; die Blümchen ſind klein und weiß.

Dieſe Pflanze hat einen widrigen, gleichſam bituminöſen Geruch; doch frißt das Vieh ihr Kraut, ſo lange es noch grün iſt, nach Schrebers Zeugniß, zwar nicht gern, doch ohne Schaden.

den. Auch die Wurzel, wenn ſie vor der Mitte des Sommers ausgegraben wird, iſt unſchädlich; hingegen ſahe ein ſchwediſcher Arzt von dem Genuß einer ſolchen Wurzel, die zu Anfange des Auguſts ausgegraben war, ſowohl bey Kühen und Kälbern, als bey einigen Knaben Tollheit und Raſerey erfolgen, jene ſtießen einander beſtändig heftig mit den Köpfen, und von letztern kamen ſogar einige ums Leben. S. Schwed. Abh. v. J. 1750.

2. **Schmahlblättriger Merk**, Sium *anguſtifolium*, foliis pinnatis, umbellis axillaribus pedunculatis, involucro univerſali pinnatifido Linn. Sium erectum. Hudſon. Sium Berula Gouan. Apium Sium Crantz. Sium ſ. Apum paluſtre, foliis oblongis. Bauh. pin. 154.

Dieſe Art hat mit der vorhergehenden viele Aehnlichkeit, und wurde daher ehemals von Linné für eine bloße Spielart derſelben gehalten. Sie wächſt ebenfalls faſt in ganz Europa in ſtehenden Waſſern, wird nicht leicht außer dem Waſſer angetroffen, und blühet im Julius und Auguſt. Ihre Wurzel iſt perennirend, und nebſt dem untern Theil des Stengels kriechend, ſie beſtehet aus verſchiedenen Gelenken oder Abſätzen, aus denen viele lange Zaſern hervorkommen; der Stengel iſt aufrecht, zwey Schuh hoch und drüber, nicht viel geſtreift, glatt, hellgrün oder röthlich. Die Blätter ſind einfach gefiedert, und beſtehen aus ungeſtielten, eyrund-lanzenförmigen, ſpitzigen, ſägenartig-gezähnten, glatten und hellgrünen Blättchen, von denen das äußerſte in zwey Lappen zertheilt iſt; das zweyte Paar der Blättchen ſteht von dem erſten ſo weit entfernt, daß es ſcheint, es fehle ein Paar. An den Knoten

oder

oder Gelenken des Stengels und der Zweige entſpringen den Blättern gerade gegen über die Blumendolden, auf zwey Zoll langen, glatten und geſtreiften Stielen; ſowohl die allgemeinen als beſonderen Dolden beſtehen ungefehr aus zwölf Strahlen; die gemeinſchaftliche Hülle iſt zurückgebogen, bleibend, und beſtehet ungefehr aus acht, und die beſondere aus fünf Blättchen; die Blumen ſind weiß.

3. Knotenblüthiger Merk, Sium *nodiflorum*, foliis pinnatis, umbellis axillaribus ſeſſilibus. Linn. Seſeli nodiflorum. Scopol. Flor. dan. T. 247. Schkuhr Handb. T. 69.

Dieſe Art wächſt auch überall in Europa in und neben den Waſſern; und blühet im Julius und Auguſt. Ihre Wurzel iſt perennirend kriechend, und treibt ſowohl als der untere kriechende Theil des Stengels aus den Gelenken allenthalben viele weiſſe Faſern hervor; der Stengel iſt bald aufrecht, bald darniederliegend, äſtig, glatt, gefurcht, bald ſehr kurz, bald bey vier Schuh hoch. Die Blätter ſind einfach gefiedert, und beſtehen aus ungeſtielten, eyrund-lanzenförmigen, ſägenärtig gezähnten, hin und wieder mit Anſätzen verſehenen, glatten, hellgrünen, und öfters mit ſaffrangelben Pünktchen gedüpfelten Blättchen. An den Gelenken des Stengels und der Zweige entſpringen den Blättern gegen über ungeſtielte oder ſehr kurz geſtielte, ziemlich flache Blumendolden; die allgemeine Dolde beſtehet ungefehr aus acht oder mehreren, die beſondere aber aus achtzehen und mehreren Strahlen; die gemeinſchaftliche Doldenhülle beſtehet aus vielen Blättchen, fällt aber gleich ab, ſobald die Blumen anfangen ſich aufzuthun, die beſondere hat ohngefehr ſieben

Blätt-

Blättchen; die Blumen ſind weiß. Die Pflanze iſt, ſo wie die vorhergehende, etwas gewürzhaft.

Die junge Pflanze iſt übrigens in verſchiedenen Gegenden der Neumark zur grünen Frühlingsfütterung gewöhnlich. Man ſammelt das Kraut vom Anfange des Märzes bis in den Junius aus Quellwaſſern, Bächen und von naſſen Wieſen, ſo lange bis es zähe zu werden und in die Stengel zu gehen anfängt. Das Kraut und die Wurzel werden ſowohl den Schweinen als dem Federviehe vorgeworfen, auch zuweilen mit Schrot und Kleyen angemengt.

Gleditſch in den Beſchäftigungen der Berliner Geſellſchaft Naturforſchender Freunde. II. 510.

5. **Kriechender Merk**, Sium *repens*, caule repente, foliolis ſubrotundis dentato-angulatis Linn. Dieſes iſt eine kleine kriechende Pflanze, welche erſt ſeit einigen Jahren bekannt geworden iſt, und auf naſſen Wieſen und See- und Flußufern in Böhmen, Oeſterreich, Mecklenburg und anderwärts gefunden wird. Die Blätter ſind gefiedert, die Blättchen entgegen ſtehend, ſtiellos, eyförmig-rundlich und ungleich geſägt; das Endblättchen iſt gemeinhin mehr oder weniger dreylappig. Die Blumenhüllen, ſowohl die allgemeinen als beſondern ſind ungefähr ſechsblättrig. Dieſe Pflanze hat mit Siſon inundatum einige Aehnlichkeit, aber ihre Blättchen ſind breiter, ſtumpfer und gleichförmiger, und die Dolden ſind vierſtrahlig und mit der allgemeinen Blumenhülle verſehen, welches bey dem Siſon inundatum nicht iſt.

6. **Zuckerwurz-Merk**, Sium *Siſarum*, foliis pinnatis, floralibus ternatis. Linn. Sabbati hort. rom. 4. T. 76. Gaertner de fruct. et ſem. plant. I. 104. T. 23. f. 4. Kerner Abbild. T. 464. Siſarum germanicum. Bauh.

Bauh. pin. 155. Eine Varietät hiervon iſt β. Sium *Ninſi*, foliis ſerratis; rameis ternatis. Linn. Sium Ninſi, foliis pinnatis, quinatis, ternatisque ſerratis. Thunberg jap. 118. Siſarum montanum coraëenſe, radice non tuberoſa. Kaempfer amoen. 817. t. 818. Blackwell herb. T. 514. Burmann Flor. ind. p. 79. t. 29. f. 1.

Die erſte von dieſen beyden Spielarten ſoll nach Linnés Meinung urſprünglich in China zu Hauſe ſeyn, war aber nach Plinius Bericht ſchon zu des Kayſers Tiberius Zeiten in Deutſchland bekannt; ſie wird überall in Europa auch heutzutage in den Gärten gezogen, und insgemein **Zuckerwurzel**, oder **Zuckerrüblein**, oder auch **Gierlein**, im Lateiniſchen Siſarum, oder Siſer, oder Servillum, von den Italienern Siſaro, von den Spaniern Chirivias, von den Franzoſen Chervis, von den Engländern Skirret, und von den Holländern Suikerwortel, oder in Brabant Serillen genennet. Ihre Wurzel iſt perennirend, und beſteht aus vier bis fünf oder mehreren oben zuſammen gewachſenen, länglichten, cylindriſchen, nicht über eines Fingers dicken, und gar nicht faſerichten Wurzeln, welche oben ſehr viele junge Schoſſen hervortreiben, durch welche ſich die Pflanze viel ſchneller, als durch die Samen fortpflanzen läßt. Ihr Stengel wird ſelten zwey Schuh hoch; ihre Blätter ſind gefiedert, und beſtehen aus eyrunden, ſägenartig gezähnten Blättchen, die oberſten aber ſind nur dreyfach; die Blumendolden wachſen am Ende des Stengels, und die Blumen ſind weiß.

Die Wurzeln dieſer Pflanze ſind eßbar und angenehm, ſie dauern auch die härteſte Winterkälte aus, und werden daher insgemein im Früh-

ling,

ling, ehe ſie Stängel treiben, aus der Erde genommen; ſie ſind auswendig gelblicht und inwendig ſchneeweiß, und haben eine ſaftige, aber ziemlich harte und feſte Subſtanz, und einen gelinde gewürzhaften Geruch, und einen ähnlichen zugleich ſehr ſüßen Geſchmack. Aus einem halben Pfunde dieſer Wurzeln laſſen ſich mit Weingeiſt, nach Marggrafs Verſuchen, drey Quentchen eines wahren Zuckers ausziehen, und wegen dieſes zukkerigen Safts geben ſie auch, wie die gelben Möhren, durch die Gährung eine beträchtliche Menge Geiſt. Sie ſind nahrhaft und ſtärkend, und geben für ſchwache Kranke eine gute Nahrung.

Ueber die Cultur dieſes nützlichen Gewächſes iſt nach Lueder's Briefen *) folgendes zu bemerken.

Der Same der Zuckerwurzeln wird gegen das Ende des Octobers, auch wohl noch im November und December, in Land, welches nicht friſch gedüngt, jedoch fein und tief gegraben ſeyn muß, geſäet, und etwa $\frac{1}{2}$ Zoll tief eingeharket. Das Land, welches damit beſäet worden, feſt zuzutreten, iſt in dieſen Monaten nicht nöthig, weil ſie nicht vor dem Winter, ſondern erſt gegen den folgenden April, wenn die Sonne das Erdreich wieder erwärmet, aufgehen. Der Same pflegt im Frühjahre, wenn man ihn zu Anfange des März oder im Februarius ſäet, vier Wochen und länger in der Erde zu liegen, ehe er aufgehet. In kaltem oder trocknem Boden gehet er zu Zeiten erſt nach acht Wochen auf. Würde man ihn nun erſt im Frühjahre ſäen: ſo würde man in

*) Briefe über die Beſtellung eines Küchengartens. I. Th. 3te Aufl. Hannover, 1778. S. 172 ff.

in Gefahr ſeyn, daß man zu Anfange des November, da dieſe Wurzeln gemeiniglich ihre rechte Größe zu haben pflegen, nur ganz dünne und noch unbrauchbare Wurzeln finden würde. Alsdenn müßte man ſie noch ein Jahr ſtehen laſſen, welches aber wegen der Mäuſe nicht aller Orten thunlich iſt. Der Froſt, und wenn er auch noch ſo ſtark wäre, ſchadet ihnen ſonſt niemals. Genießet man indeſſen des Glückes, daß man keine Mäuſe im Garten hat, ſo iſt es am beſten, daß man ſie in der Erde ſtehen läſſet. Man nimmt alsdenn gegen die Zeit, da ſtarker Froſt zu befürchten iſt, nurſoviel zur Verwahrung in den Keller aus der Erde, als man während des Froſtes zu verſpeiſen gedenket. Die übrigen bleiben ſtehen, und werden nach dem Winter, und auch noch in dem ganzen folgenden Jahre, ſo, wie man ſie zur Speiſe verlangt, jedesmal erſt ausgegraben. Damit man indeſſen hoffen könne, ſchon gegen den December davon eſſen zu können, muß man ſie im October des vorigen Jahres ſäen. Das Land dazu aber muß von Unkraut ſehr rein ſeyn, weil der Same lange in der Erde liegt, das Unkraut alſo früher hervorkommt, und die mit zwey ganz feinen länglichten Blättern, wie Peterſilie, aufgehenden Zuckerwurzeln ſonſt unter dem Unkraut erſticken würden. Eben dieſes Land muß auch eine trockene Lage haben, ſo wie alles, was vor dem Winter in die Erde gebracht wird, einen trocknen Boden fordert, weil ſonſt der Same während des Winters durch die im Winter ohnedem häufigere Näſſe des Erdreichs verwäſſern würde. Kann man ihnen einen etwas ſchattigen Ort geben, der nicht den ganzen Tag die Sonne hat, ſo ſollen ſie wohlſchmeckender werden.

Im Frühjahre, wenn die Pflänzchen hervorgewachſen, und außer den zwey Blättern, mit denen ſie aufgehen, die erſten zwey runden ausgezackten Blätter da ſind, müſſen ſie ſo weit verzogen, oder mit einer breiten Hacke weggeſcharret werden, daß jede Pflanze einen ganzen Schuh weit Raum erhält. Ein halber Fuß, den ihnen einige geben, iſt zu wenig Raum, und können alsdenn die Wurzeln nicht ſtark genug werden. Aber eben aus dem Grunde, daß ſie einen Fuß weit Raum erfordern, müſſen ſie auch ſehr dünne geſäet werden. Es iſt hinreichend, wenn auf alle vier bis fünf Zolle ein Samenkorn fällt. Alsdenn werden doch genug aufgehen, und man hat hernach nicht ſo viel Mühe, ihnen Platz zu machen.

Die überflüſſigen und wegzuſchaffenden Pflanzen können, wenn man will, auf ein anderes Beet verpflanzt werden. Auf dieſen Fall aber muß man mit der Verpflanzung nicht ſo lange warten, bis ſie in Vergleichung mit andern Pflanzen groß genug ſind. Man läßt ſie lieber, wenn ſie noch ganz klein ſind, und außer den zweyen der aufgehenden Peterſilie faſt ähnlichen kleinen Blättern, nur erſt noch zwey runde Blätter von der Größe eines kleinen Zweypfennigſtückes oder Kreuzers, und folglich noch ganz kurze Wurzeln haben, mit einem Meſſer ausheben, und mit der ausgehobenen Erde auf die neue Stelle ſetzen. Auf dieſe Art gehen ſie ohnfehlbar an. Von denen dagegen, die zum eigentlichen Verpflanzen groß genug wären, und alſo längere Wurzeln haben, gehen viele aus, beſonders wenn warme Tage folgen, und man ſie nicht gegen die Sonne bedecket, oder ſie bleiben einige Zeit krank, und werden im Wachsthum aufgehalten.

Der

Der gute und ſüße Geſchmack der Zuckerwurzeln hänget theils von der Stärke ihrer Wurzeln ab, theils von dem trocknen Boden, in welchem ſie gewachſen ſind. Je dünner die Wurzeln bleiben, deſto weniger ſind ſie ſüß. In einem ganz naſſen und kalten Boden ſind ſie gar ohne Geſchmack. Sie müſſen alſo weit aus einander gepflanzt, und in einem trocknen Boden gezogen werden *).

Die leichteſte Art, Zuckerwurzeln zu bekommen, iſt, wenn man ſie aus ihren Keimen zieht**). Solches geſchiehet auf folgende Weiſe: So oft man Zuckerwurzeln zur Speiſe aufnimmt, ſchneidet man von dem Bündel der an einer Pflanze gewachſenen Wurzeln das Herz oder Krone dergeſtalt ab, daß nur etwa ¼ oder ½ Zoll von der Wurzel unter der abgeſchnittenen Krone bleibt***). Dieſe Keime verwahrt man bis zu der Zeit, da ſie gepflanzt werden ſollen, im Keller im Sande, oder, um ſie den Mäuſen, wenn man deren etwa im Keller hat, nicht Preis zu geben, in einem mit Sande angefülleten bedeckten Topfe. Zu Anfange des folgenden März ſteckt man ſie in ein Beet, einen Fuß weit von einander, zwey Zoll tief in die Erde, oder doch ſo tief, daß ſie über der Erde nicht hervorſtehen. Lueder hat es auch wohl

*) Doch darf der Boden nicht gar zu trocken ſeyn. „Sie erfordern", wie Elsholz S. 105 ſchreibt, „einen mürben Grund, der etwas ſandig, doch nicht zu trocken iſt."

**) Was Dahüron S. 71, Heſſe S. 200 und andere melden, daß die aus Keimen gezogenen einen dickern Peddig hätten, iſt vollkommen gegründet.

***) Nach Elsholz Anweiſung bricht man im Herbſte die großen Wurzeln zur Speiſe ab, legt das übrige in den Keller, und ſetzt es im Frühjahr mit ſammt den kleinen Wurzeln wieder ins Land. Aus dieſen kleinen Wurzeln ſollen bald hernach große werden. l. c.

wohl verſucht, dieſe Keime im December ſchon zu pflanzen, wenn ſie eben abgeſchnitten waren. In trocknem Boden wuchſen ſie alle hervor, und geriethen ſehr gut. In feuchterm Lande aber war die Hälfte während des Winters ausgegangen. Man kann alſo dieſes nur auf den Fall anrathen, wenn der Garten recht trocken iſt. In einem Sandboden aber würde es die beſten Wurzeln verſchaffen. Die noch daran ſitzenden Stücke von den Samenſtängeln des vorigen Jahres werden zuvor mit einem ſcharfen Meſſer ſo ſubtil abgeſchnitten, daß die jungen Keime, welche in dem Herzen, und neben demſelben unter dem Sande hervorgewachſen ſind, nicht verletzt werden, damit ſich bey erfolgender naſſen Witterung nicht der Regen in die hohlen Stängel ziehe, und den ganzen Stamm in Fäulniß bringe. Auch wird jeder im Sande gelegener Keim in ſo viele Stücke zertheilet und zerriſſen, als er ſich zerreiſſen laſſen will. Wenn dieſes nicht geſchähe, ſo wäre es ſo gut, als ob drey, vier oder mehr Pflanzenkeime auf eine Stelle geſetzt würden. Denn in ſo viele Theile läſſet ſich die von einem dicken Buſche abgeſchnittene Krone oft zertheilen.

Läſſet man die Zuckerwurzeln, wenn keine Mäuſe im Garten ſind, noch ein Jahr länger ſtehen, um ſie im ganzen folgenden Sommer nach Belieben immer friſch ſpeiſen zu können, ſo können die abgeſchnittenen Kronen derſelben allenfalls zu jeder Zeit wieder gelegt werden. Nur erzeugen ſie alsdenn in demſelben Jahre noch keine ſolche Wurzeln, die zur Speiſe groß genug wären. Wenn in dem Bündel Wurzeln, die unter einer Pflanze wachſen, die größten die Dicke eines Fingers erlangt haben, und ein Fuß lang ſind, und die kleinſten und kürzeſten wie ein kleiner Finger

dick

dick ſind, dann haben ſie ihre rechte Größe und ihren eigentlichen ſüßen Geſchmack.

Alle Zuckerwurzeln, ſie mögen aus Samen, oder aus Keimen gezogen ſeyn, ſchießen ſchon im erſten Sommer, und wenn man ſie das folgende Jahr noch ſtehen läſſet, abermal im zweyten Sommer, mit einer ſtarken Anzahl von Stängeln, welche oft 1½ Elle hoch werden, in Samen. Dieſe Samenſtängel werden, wenn ihre Blätter, auch ſie ſelbſt in den Spitzen gelb, und der Same etwas braun zu werden beginnet, über der Erde abgeſchnitten. Früher aber darf das nicht geſchehen. Auch iſt es nicht gut, wenn man die Stängel in der Blüte, oder, wenn ſie jetzt eben verblühet haben, zuſammen drehet, und ſie alſo um einander gedrehet, an der Erde niedertritt. Der Saft kann alsdenn nach den Wurzeln nicht gehörig zurück treten, ſondern wird plötzlich gehemmet. Schneidet man die Stängel aber erſt alsdenn ab, wenn ſie oben gelb zu werden beginnen, ſo hat ſich der Saft von ſelbſt zurück zu ziehen angefangen. Und dann fangen die Wurzeln erſt recht an, zu wachſen. Zum Samenziehen läſſet man einen Buſch unabgeſchnitten ſo lange ſtehen, bis der Same gänzlich reif wird *). Weil aber

E 2 nicht

*) de Combe (Tom. I. p. 289. nach Zeihers Ueberſetzung S. 246) behauptet, der Same der im erſten Jahre tragenden Zuckerwurzeln tauge nichts; der gute Same werde nur von den Stöcken, die das Jahr vorher gepflanzt worden, geſammelt, welche man Mütter nenne. (la bonne graine ne ſe recueille, que ſur les pieds de l'année précédente, qu'on appelle des Meres). Eine Behauptung, die Lueder für eben ſo ungegründet hält, als die Behauptung einiger Schriftſteller, daß der Same von zweyjährigen Levvojen mehr gefüllete Stöcke gebe, als der von einjährigen.

nicht alle Stängel zugleich reifen: ſo ſchneidet man jedesmahl die obern kleinen Stängel, welche gelb, und deren Same bräunlich und hart geworden, ab, und fähret damit fort, bis man genug Samen hat. Alsdenn wird der Buſch ſelbſt über der Erde abgeſchnitten, und zwar einer Handbreit hoch, damit man beym nachmahligen Aufnehmen die Stellen der Büſche zu finden wiſſe, und nicht etwa quer durch die Wurzeln ſteche. Die vorher geſammelten kleinen Samenzweige werden zuſammen gebunden, an einem luftigen Orte aufgehangen, und bleiben ſo hangen, bis man den Samen gebraucht, da man denn ſo viel, als man ſäen will, abreiſſen läſſet. Der Same bleibt drey Jahre gut.

Was die Zubereitung der Zuckerwurzeln in der Küche betrifft, ſo werden ſie entweder an Hühner-, Kalb- und Hammelfleiſch gethan, oder halb gar in Mehl gewälzt, und in Butter gebakken, oder, wenn ſie weich gekocht ſind, zerſchnitten und mit Eſſig und Baumöhl kalt, wie ein Salat, zugerichtet. Einige richten ſie für abgezehrte Leute folgender Geſtalt zu: Sie ſchneiden die Wurzeln, wenn ſie vorher rein geſchabt, in Scheiben, wie man den Rettig zu ſchneiden pflegt, laſſen ſolche in Milch ſo lange kochen, bis ſie recht weich werden, drücken es hernach durch ein härnes Tuch, thun mehr Milch und etliche friſche Eydotter dazu, würzen es ein wenig mit Zimmet, Nägelchen und Saffran, und beſtreuen endlich dieſes Mus mit Zucker. Andere nehmen anſtatt der Milch eine gute Kapaunenbrühe, oder eine kräftige Rindfleiſch- oder Hammelfleiſchbrühe. So zubereitet ſind ſie nicht nur ſehr angenehm zu eſſen, ſondern geben auch eine gute Nahrung, indem

dem ſie verdaulicher, als die Paſtinak-Wurzeln und Möhren oder gelbe Rüben ſind.

Die in Zucker eingemachten Zuckerwurzeln ſind eine kräftige Stärkung für diejenigen, welche durch langwierige Krankheiten von Fleiſch gekommen, auch ſonſt ſchwacher Natur ſind.

Bey dem vorher erwähnten Backen der Zukkerwurzeln kann man auch ſo verfahren: Man putzt ſie nähmlich ſauber, und kocht ſie in ſiedendem Waſſer, jedoch nur einmahl, auf; hierauf macht man einen Teig, tunket die Wurzeln hinein, und backet ſie in heißer abgeklärter Butter aus.

Eine Torte von Zuckerwurzeln wird auf folgende Art gemacht. Man nimmt weiße Zuckerwurzeln, ſchabt ſie ab, wellet ſie in Waſſer auf, und nimmt ſie, wenn ſie aufgewellet ſind, heraus und ſchneidet ſie in Stücke. Wenn dieſes geſchehen, wird ein Stück Butter, eines Eyes groß, in einer Caſſerole aufs Feuer geſetzt, ſo viel Mehl, als zwiſchen 2 — 3 Finger gefaßt werden kann, dazu gethan und umgerührt. Wenn es braun iſt, muß man kleine Champignons und Mouſſerons hinzu thun, das Ragout mit Fiſchbrühe befeuchten, es mit Salz, Pfeffer, wie auch mit einem Bündchen feiner Kräuter würzen, die aufgewellten Zuckerwurzeln hinein legen und es zuſammen kochen laſſen. Nachdem es nun gemächlich etwas eingekocht iſt, wird es mit einem Krebs-Coulis dicklich, oder eine dickliche Brühe aus dem Gelben von Ey und Milchrahm, gemacht, vom Feuer genommen, und kalt gemacht, hierauf eine Torte von Blätterteig in einer Tortenpfanne verfertigt, das erwähnte Ragout hinein geſchüttet, die Torte mit einem Deckel von eben dieſem Blätterteige geſchloſſen, ein Kranz herum gemacht, mit geſchla-

genen Eyern beſtrichen, im Ofen gebacken, als=denn, wenn ſie gar iſt, herausgenommen, in eine Schüſſel geſetzt, geöffnet, ein wenig Coulis hinein gegoſſen, wieder zugedeckt, warm angerichtet und zu Tiſche getragen.

In England pflegt man die Zuckerwurzeln häufig zu fricaſſiren. Man wäſcht ſie auf das ſauberſte ab, und wenn man ſie weich geſotten hat, ziehet man ihnen die Haut ab, und ſchneidet ſie in Streifen oder Scheiben. Man hält ein wenig Sane, ein Stück Butter in Mehl gerollt, einen Eydotter klein geſchlagen, eine kleine Mus=catennuß gerieben, zwey bis drey Löffel voll weiſ-ſen Weins und ein klein wenig Salz in Bereit=ſchaft, und rührt dieſes alles mit einander dar=unter. Alsdann richtet man die Wurzeln in der Schüſſel an, und gießet die Sauce dar=über *).

Die andere Spielart, das Sium Ninsi, hat mit der erſten in allen Stücken eine ſo große Aehnlichkeit, daß ſich kaum ein rechter Unterſchied zwiſchen beyden angeben läßt; wie man aus ihrer Beſchreibung und Abbildung bey Kämpfern und Burmann leichtlich ſehen kann. Sie wächſt in den nördlichen Theilen von China und Japan auf kalten Gebirgen, welche mit den Schweizer=Gebirgen faſt gleiche Polhöhe haben; und kommt in den Gärten, wenn man ſie dahin verpflanzet, gemeiniglich nicht ſo gut, als in ihrem eigenthüm=lichen Boden, fort. Bey den Einwohnern von China und Japan ſteht die Wurzel dieſer Pflan=ze als ein vorzüglich herzſtärkendes Mittel, inſon=derheit

*) S. Neues Londner Kochbuch. Leipzig, bey Baumgärt=ner 1794. S. 268.

ſonderheit in Krankheiten der Bruſt und Harnwege, in einer allgemeinen und ſehr großen Achtung, auch war ſie ehmahls in Europa in den Apotheken gebräuchlich; da ſie aber ſehr theuer und in den Eigenſchaften von der vorhergehenden wenig oder gar nicht verſchieden iſt, auch gar oft verdorben oder verfälſcht zu uns kommt: ſo wird ſie heutzutag mit Recht von verſtändigen Aerzten nicht mehr verſchrieben.

7. **Sichelblättriger Merk**, Sium *Falcaria*, foliolis linearibus, decurrentibus, connatis. Linn. Jacq. auſtr. t. 256. Seſeli Falcaria. Crantz. Eryngium arvenſe, foliis ſerratis. Bauh. pin. 386. Ammi perenne repens. Moriſon hiſt. 3. p. 294. ſ. 9. t. 8. f. 1.

Dieſe Art wächſt in allen europäiſchen Ländern auf den Aeckern unter dem Korn; und blühet im Julius und Auguſt. Sie hat eine perennirende, kriechende Wurzel, wodurch ſie ſich ſehr ſtark vermehret; und einen aufrechten, anderhalb bis zwey Schuh hohen, wenig geſtreiften, an der Baſis röthlichen, übrigens hellgrünen, armförmig in Zweige zertheilten Stängel. Ihre Blätter ſind einfach gefiedert, und beſtehen aus ſchmal lanzenförmigen, vier bis fünf Zoll langen, fein ſägenartig gezähnten, und tief faſt bis an die Baſin zwey- oder dreymahl zerſpaltenen Blättchen, welche an dem Blattſtiel herunter laufen, und denſelben alſo mit einer ſägenartig gezähnten Haut zu beyden Seiten einfaſſen; dieſe Blättchen ſind glatt, hell- oder zuweilen meergrün, und ziemlich ſteif. Die allgemeine Blumendolde iſt ziemlich flach, und beſtehet ungefähr aus funfzehn, und die beſondere aus ſechszehn Strahlen; die gemeinſchaftliche Doldenhülle iſt zurück gebogen, und beſtehet ungefähr aus acht, und die beſondere auch aus ſieben bis

acht ſchmalen unzertheilten Blättchen; die Blumen ſind klein und weiß, und hinterlaſſen ziemlich lange Samen. Die ganzen Pflanze hat einen ſalzigen Geſchmack, und die Samen ſind ſcharf und wohlriechend.

8. Sicilianiſcher Merk, Sium *ſiculum*, foliis radicalibus ternatis, caulinis bipinnatis Linn. Jacq. hort. t. 133. Dieſe Art wächſt urſprünglich in Sicilien, und wird auch in botaniſchen Gärten gezogen. Ihr Stängel wird ungefähr zwey Schuh hoch; ihre Wurzelblätter ſind dreyfach, und beſtehen aus drey ziemlich breiten, glänzendgrünen Blättchen, die Blätter am Stängel aber ſind doppelt gefiedert. Die Blumen und Samen, und vornehmlich die Wurzel, ſchmecken nicht unangenehm und gewürzhaft, das Kraut aber wie Peterſilie.

S. Linné vollſtändiges Pflanzenſyſtem, nach dem Houttuynſchen Werke überſetzt rc. IV. S. 116 —124.

**Merk (breitblättriger)**, ſ. oben, S. 57.
— (**Eppich**-), ſ. Apium, Th. 2, S. 284.
— (**Jungfern**-), ſ. daſelbſt.
— (**knotenblüthiger**), ſ. oben, S. 59.
— (**kriechender**), ſ. oben, S. 60.
— (**ſchmahlblättriger**), ſ. oben, S. 58.
— (**ſichelblättriger**), ſ. oben, S. 71.
— (**ſicilianiſcher**), ſ. hier oben.
— (**Waſſer**-), ſ. oben, S. 56, 57 und Apium, Th. 2, S. 284.
— (**Zuckerwurz**-), ſ. oben, S. 60.

**Merkedonius**, hieß in dem Numiſchen Jahre bey den Römern der Schaltmonath, welcher über die gewöhnlichen zwölf Monathe alle zwey Jahre zwiſchen den 23 und 24ſten Februar eingerückt wurde, und bisweilen 22, zuweilen aber 23 Tage hatte.

hatte. Dieſe Unordnung gab in der Folge Anlaß zur Einführung des Julianiſchen Kalenders.

**Merken**, dieſes reguläre active Zeitwort iſt in doppelter Bedeutung üblich.

1. Eigentlich, zeichnen, mit einem **Merke**, einer **Marke**, oder einem Zeichen verſehen, um eine Sache daran wieder zu erkennen, wofür doch **marken** üblicher iſt; bey dem Ulphilas markan, im Niederſächſ. **marken**, im Schwed. Marca, im Bretagniſchen Merca. **Einen Ballen Waare merken**, zeichnen, marken. **Das Vieh merken**. **Einen Tag im Kalender merken**, anzeichnen. **Einen Ort merken**, zeichnen.

2. Figürlich.

1) Die Gegenwart einer Veränderung aus gewiſſen Merk- oder Kennzeichen ſchließen, oder muthmaßlich urtheilen, wo es von allen Sinnen gebraucht werden kann, ſofern ſie zur Empfindung dieſer Merkmahle oder Kennzeichen dienen. — **Etwas merken laſſen**, heißt, machen, daß andere etwas merken.

2) Acht haben, acht geben, zu bemerken, und in weiterer Bedeutung, zu erkennen ſuchen; als ein Neutrum mit dem Hülfsworte haben.

3) Vermittelſt gewiſſer Kennzeichen im Gedächtniſſe behalten, und in weiterer Bedeutung überhaupt, im Gedächtniſſe behalten.

Bey dem Willeram merchen, im Angelſächſ. mearcan, im Engl. mark. Es ſtammt von **Mark**, ein Zeichen, her.

**Merker, der**, ein größtentheils veraltetes Wort, eine Perſon zu bezeichnen, welche auf etwas merket, beſonders welche dazu beſtellet iſt, etwas anzumerken. Bey den Meiſterſingern werden noch die Vorſteher der Genoſſenſchaft des Meiſtergeſanges **die Merker** genannt, weil ſie in den Sing-

ſchulen, in einem beſondern Gerüſte, welches das **Gemerk** genannt wird, ſitzen, und die Fehler der Singenden **anmerken**, welche Handlung auch **merken** ſchlechthin genannt wird.

**Merkmahl**, das, ein Mahl, d. i. Zeichen, woran man eine Sache entdeckt, ihre Gegenwart oder Annäherung erkennet, ſich derſelben wieder erinnert, von der erſten und dritten figürlichen Bedeutung des Zeitwortes **merken**; das **Merkzeichen**. Oft auch ein jedes Zeichen, woran man eine Sache erkennet, d. i. ſie von andern unterſcheidet; ein **Kennzeichen**.

**Merkur**, aus dem Lat. Mercurius, 1. in der Götterlehre der Griechen und Römer, der Gott der Beredſamkeit und Handlung, welcher zugleich das Amt eines Bothens der Götter verwaltete. 2. Unter den Planeten heißt derjenige, welcher, ſo weit die bisherigen Entdeckungen reichen, der Sonne am nächſten iſt, der **Merkur**. 3. In der Chemie iſt es der Nahme des Queckſilbers, wo aber nur allein die vollſtändige Form **Merkurius** oder **Mercurius** üblich iſt. Von dem letztern ſehe man den Art. **Queckſilber**. Von den beyden erſtern Bedeutungen des Worts wird es nöthig ſeyn, hier noch mehreres anzuführen.

## Merkur, ein Gott der Griechen und Römer.

Merkur, im Griech. Ἑρμῆς genannt, und Minerva, beyde ein paar Symbole der Klugheit, ſind Götter, deren Verehrung unbezweifelt, wo nicht aus Aegypten, doch aus dem angränzenden Aſien und Afrika nach Griechenland einwanderte. Beyde ſcheinen aber allerdings anfangs das nicht geweſen zu ſeyn, was ſie unter der Ausbildung der Griechen wurden. Bey beyden lagen ſehr

wahr-

wahrſcheinlich gewiſſe vergötterte Perſonen zum Grunde. Der letzte Begriff nähmlich, auf welchen ſich in dem Mythos des Merkurs fortſchreiten läßt, iſt die Vorſtelluug eines klugen, beredten und gewandten Mannes; ſo wie der letzte bey der Minerva der einer tapfern und ſehr klugen Frau. Bald nach der Vergötterung der Geſtirne und der Natur fiengen die Menſchen an, auch das Andenken wichtiger Perſonen zu vergöttern. Dunkle Sagen von ihrer Geiſtesgröße, Entſchloſſenheit und Geſchicklichkeit erhielten ſich, und erzeugten mit der Zeit die Verehrung eines Weſens, in dem man ſich dieſe Eigenſchaften dachte, ohne mit der Perſon, in welcher ſie ehemals lagen, noch bekannt zu ſeyn. Wenn wir übrigens von dergleichen Vergötterungen nur noch wenige aufzuweiſen haben: ſo kommt dies unſtreitig daher, weil dieſe vergötterten Perſonen immer in andere Gottheiten übergingen, wie mit dem Herkules und dem Baal einiger aſiatiſchen Völker der offenbare Fall geweſen zu ſeyn ſcheint. Man weiß, in welcher Verehrung bey den Wilden kluge Männer und Frauen ſtehen. Wenn alſo aller Wehrſcheinlichkeit nach Minerva nur das Idol einer ehemals am See Triton berühmten Wildenköniginn war: ſo hat es das größte Anſehen, daß Merkur oder Hermes ein großer Erfinder und Weiſer der Wilden vielleicht in dem an Aegypten angränzenden Aſien geweſen ſey. Man hat zwar beyde Mythen allegoriſch zu erklären geſucht, und geglaubt, die Urwelt habe ſich in beyden höchſte menſchliche (im Merkur) und göttliche (in Minerven) Weisheit gedacht. Man bedenke aber nur, wie abſtract für den Verſtand beyde Begriffe ſind. Die Macht ſieht er, und wird ſie daher oft vergöttern, nicht ſo aber die

Weis-

Weisheit. Aber man denke ſich Perſonen, und die Sache wird leicht.

Merkur iſt eine den Pelasgern wie den Hellenen unbekannte Gottheit, die ohngefähr mit der Ankunft des Danaus nach Argos in Griechenland eingeführt wurde, und ſehr frühzeitig in Arkadien um die Gegend des Berges von Cyllene ihren Sitz nahm, wo Merkur zu einer National-Gottheit ward. Die Hauptvorſtellungen, welche man gleich anfangs mit dem Merkur vereinigte, waren: Merkur iſt Bothſchafter und Geſchäftsträger der Götter, ein geſchickter Anſtandvoller Herold, der ſowohl beredt iſt, als ſeiner Beredtſamkeit das Gefällige zu verleihen vermag. Merkur, glaubte man ferner, iſt ſehr klug, dieſe Klugheit legte man nach damaligen Begriffen aus. Merkur beſitzt die größten Kenntniſſe in der Zauberey, er vermag Todte hervorzurufen. Merkur iſt aber auch der verſchmitzteſte Räuber. Endlich, da um dieſe Zeit die für Griechenland ſo wichtige Kunſt der Paläſtra erfunden wurde, legte man auch dieſe Erfindung dem Gotte bey. Wir werden bey den folgenden Erzählungen ſehen, wie ſich dieſe Begriffe immer nach und nach mehr und mehr entwickelten.

Wir wiſſen ſchon, daß der älteſte Sitz ſeiner Verehrung auf dem Berge Cyllene in Arkadien war *). Hier alſo ward Merkur nach der alten Bilderſprache gebohren. Jupiter war ſein Vater, und eine der Töchter des Atlas ſeine Mutter, nähmlich Maja. Die uralten arkadiſchen Sagen von ſeiner Geburt erzählt uns die ſogenannte Homeriſche, aber doch ſehr alte, Hymne auf den Merkur. Merkur ward am Morgen gebohr-

*) cf. Paul. 8, 17.

gebohren, ſchlug am Mittage die Cyther, und raubte am Abend dem Apoll die Rinder. In der vierten Stunde nach ſeiner Geburt ſprang er der Mutter vom Schoße, und blieb nicht länger in der Höhle und Wiege, ſondern ging die Rinder des Apollo zu ſuchen. Bald hernach ward er der Erfinder der Lyra oder Laute. Er fand eine Schildkröte im Graſe. Ueber die gewölbte Decke ſpannte er ein Stierfell, den Rücken durchbohrte er mit Löchern, und zog ſchilfne Röhre hindurch, verſah ſie mit Steg und Griffen, ſpannte Darmſeiten darüber, und indem er mit dem Plectrum ſie ſtrich, ſang er die Liebe des Zevs und der Maja, ſeine Geburt, die Nymphen und die mütterliche Grotte. — Aus Begierde nach Fleiſch ging er mit Einbruch der Nacht nach Pierien zu den heiligen Herden der Götter. Funfzig Rinder trieb er davon rücklings fort. Er ſelbſt folgte rücklings nach, und band, um die Fußtritte zu verwirren, ſich Reiſer um die Füße. Er kam ſo mit den Rindern an den Alpheus, und trieb ſie in die Stallungen ſeiner Höhle. Nunmehr ſtrebte er nach die Kunſt des Feueranmachens zu erfinden. Er nahm einen behauenen Zweig, und rieb ihn in den Händen, daß er anfing zu dampfen, warf ihn dann in eine Grube und Reiſer darauf, daß es Feuer gab. Hierauf zog er zwey Rinder herbey, ſchlachtete und bratete ſie. Er errichtete zugleich einen Altar und verbrannte darauf den zwölf Göttern jedem ſein Theil. Dadurch wurden die Opfergebräuche erfunden. Nachdem er alle Spuren wieder vertilgt hatte, ſchlich er ſich in ſeine Wiege zurück. Bald darauf kam Apoll und fragte nach ſeinen Rindern. Merkur ſtellte ſich als ſchlafe er. Apoll drohete, er wolle ihn in den Tartarus werfen, wenn er nicht ant-

worte; Merkur aber läugnete beharrlich. Apoll nahm ihn alſo aus der Wiege, ließ ihn aber bald wieder fahren. Nunmehr berief ſich Merkur auf Jupiters Entſcheidung. Beyde wanderten nach dem Olymp. Die Götter verſammelten ſich, Apoll erzählte den Vorgang, Merkur aber läugnete. Jupiter lächelte über die Liſt des Knaben, befahl ihm aber den Aufenthalt der Rinder anzuzeigen. Apoll erſtaunte über die Stärke des Knaben, da er bemerkte, daß zwey von den Rindern geſchlachtet waren. Er band ihm jetzt die Hände; den Augenblick fielen die Schlingen ab, und durch ein Kunſtſtück Merkurs ſtanden die Rinder parweiſe gefeſſelt gegen einander über. Nun ergriff Merkur die Lyra und ſang das Lob der Götter. Apoll, voll Bewunderung, ſchwur, daß er ihn zu den Göttern führen und nimmermehr ſeine Liſt vergelten wolle. Merkur lehrte ihn nun die Lyra und ſchenkte ſie ihm; dafür erhielt er die goldene Peitſche und die Aufſicht über die Herden. Schnell aber erfand Merkur wieder die Syrinx. Merkur ſchwur nun aber dem Apoll zu, daß er nie wieder, was ihm gehöre, rauben wolle. Dafür übergab ihm nun Apoll die goldene dreyblättrige, unvergängliche Ruthe des Glücks und Unglücks und des Reichthums zum ſichern Berather, machte ihn zum Aufſeher der Herden und zum Herold der Unterwelt; Anmuth aber und die Gabe gefällig zu ſeyn, legte Jupiter ihm bey *).

Doch waren ſich die Sagen der Alten über die Erziehung des Merkurs nicht gleich. Die Böotier ließen den Merkur zwar eben von derſelben Maja, doch in ihrem Lande, und zwar auf dem

*) Vergl. Apollod. III, 10. 2.

dem Berge Cercyclus gebohren werden. [1]) Dann ſollen ihn die Nymphen des Berges Geronte in drey Brunnen an demſelben gebadet haben, [2]) worauf er dann unter einem Baume, Andrachae genannt, vollends auferzogen wurde [3]). Die Arkadier nannten ſeinen Erzieher Acacus [4]).

Wir müſſen dieſer Erzählung nur noch ein paar Worte über jene Ruthe beyfügen. Dieſe Ruthe war anfangs, wie wir aus dieſer Hymne ſehen, nicht der Heroldsſtab, wozu ſie die ſpäten Dichter gemacht haben; ſondern eine dreyzackige Zauberruthe, wovon unſere Wünſchelruthe das Ueberbleibſel iſt. Homer Il. ω, 340 beſchreibt ihre Kraft ſo: mit dieſem Stabe berührt er die Wachenden und Lebenden, und ſie entſchlummern und entſchlafen des Todes; aber er berührt damit die Verſtorbenen, und ſie erwachen wieder aus ihrem Todesſchlummer. Dergleichen Zauberſtäbe hatten auch beym Homer die Göttinnen. Od. ν, 724. κ, 238. Wie hier, ſo trift Homer mit jener Schilderung meiſt überein. Nach ihm iſt Merkur ein ſchöner Jüngling, welcher eben anfängt in die männlichen Jahre zu treten, mit wollichtem keimenden Barte. Od. κ, 277. An den Füßen hat er Flügel (ταλαρια) und in der Hand einen Stab. Od. ε, 44. Il. ω, 330. Er ſchildert ihn als den Herold, Geſandten und Vollbringer der Befehle Jupiters. Dies alles vereint ſich in dem alten Begriff eines Herolds, nach welchem man ſich unter ihnen Leute denken muß, die vornehme Perſonen zu allen nur möglichen Bedie-

1) Paul. 9, 20.
2) Paul. 8, 16.
3) Paul. 9. 22.
4) Paul. 8, 36.

Bedienungen, ſogar zum Feuer anmachen, zum Austheilen der Gerichte, zum Einſchenken u. ſ. w. gebrauchten. Alle dieſe Dienſte läßt auch Lucian Dial. Deor. 2. den Merkur wirklich verrichten. Er kehrt den Speiſeſaal im Olymp aus, ſetzt die Stühle bereit und trägt das Eſſen auf. Nach den damaligen Sitten ward ſehr darauf geſehen, daß dieſe Bedienungen mit einer Art von Anſtand und Grazie verrichtet wurden. Daher wird auch dieſe Anmuth dem Merkur ganz beſonders zugeſchrieben. cf. Od. [illegible], 319. Aus eben dem Grunde verleiht er beym Heſiod, [1]) der Pandora die Gabe zu gefallen, und führt ſie dem Epimetheus zu.

Was aber Merkur dem Jupiter war, das war er auch dem Pluto in der Unterwelt. Er führt die Seelen der Abgeſtorbenen dahin ab. [2]) Ueberhaupt wird Merkur als der Bothſchafter und Geſchäftsträger der Götter angeſehen, (διάκτορος) [3]) Um deswillen war ihm auch die Gabe der Wohlredenheit eigen. Die Griechen ſchrieben ihm nähmlich die Ausbildung ihrer Sprache zu. So wird Merkur beym Homer abgeſchickt, den Aegiſthus von ſeinem böſen Vorhaben abzubringen [4]).

Bey dieſen Eigenſchaften und Verrichtungen ward dem Merkur das Symbol der menſchlichen Klugheit, Il. [illegible], 35, oder was in jenen grauen Zeiten gleich viel galt, der Liſtigkeit, der Verſchlagenheit, ja ſogar des Meineids. Er theilte daher dieſe Eigenſchaften dem Autolicus mit, liſtige Köpfe

1) Wirthſchaftsged. 77. f.
2) Od. ω, im Anfang.
3) Vergl. Hemſterhuis zu Lucian T. I. p. 489.
4) Od. α, 38. 42.

Köpfe wurden Merkurs Söhne genannt, und er ſelbſt als der Vorſteher aller liſtigen Ränke betrachtet. Daher verlangen die Götter, daß er dem Achill den Leichnam Hektors wegſtehlen ſoll. Il. ω, 23. Daher bringt er den Priamus unerkannt ins griechiſche Lager. Il. ω, 335. Aus eben der Urſache iſt er ein Freund des liſtigen Ulyſſes, begegnet ihm auf ſeinem Gange nach der Circe, und giebt ihm guten Rath, wie er ſich gegen die Künſte dieſer Göttinn verwahren ſoll. Od. κ, 278. Und in eben dieſer Rückſicht wird auch von ihm geſagt, daß er den Herkules, den Cerberus zu holen, in die Unterwelt begleitet habe, Od. λ, 625; oder wird ihm die Befreyung Jupiters aus den Händen des Typhon und des Mars aus der Gewalt der Aloiden zugeſchrieben. Il. ε, 390. Eine Menge anderer Diebereyen, die er ſchon am Tage ſeiner Geburt verübt haben ſoll, erzählt Lucian Dial. Deor. 2. Er ſtahl dem Neptun den Dreyzack, dem Mars das Schwert aus der Scheide, dem Apollo Bogen und Pfeile, dem Jupiter den Scepter. So forderte er auch an eben dem Tage den Cupido auf die Ringekunſt heraus, zog ihm die Beine weg und bezwang ihn glücklich. Da ſich aber Venus hierüber freuete und ihn deswegen auf den Schoß nahm, ſtahl er ihr den Gürtel. Eine ſeiner liſtigſten Unternehmungen war beſonders die, als er dem vieläugigen Argus die Jo entführte. Er verdiente ſich damit den Nahmen **Argiphontes**, der Mörder des Argus.

Dem Merkur wurden außer vielen andern Thaten, wovon wir hier ſchweigen können, noch zahlloſe Erfindungen zugeſchrieben. Er erfand nach Diod. V. 75. Maß und Gewicht, die Kunſt der Fechtſchule, Paläſtra, und führte zuerſt

die Verträge zwiſchen feindlichen Heeren, ſo wie die Abſendung von Herolden ein. Die Buchſtaben ſoll er aus dem Flüge der Kraniche erfunden haben. Nach dem Schol. Od. ψ, 198 gehörten auch zu ſeinen Erfindungen die Würfel, die Muſik und Geometrie, ingleichen die Auslegung der Träume ꝛc.

Die Beynahmen, welche Merkur theils von ſeinen Verrichtungen, theils von den Orten ſeines Aufenthalts und von den Attributen, die er führt, erhielt, haben wir zum Theil erklärt. Die übrigen ſind folgende. Er ward als Diener der Götter bey den Lateinern oft **Camillus** genannt. **Pyledocus Strophäos** und **Propyläus**, auch **Pronaus** und **Socus** nannte man ihn inſonderheit wegen ſeiner Aufſicht über die Thüren und Straßen. Man ſtellte ſeine Bildſäule, die aus einer viereckig zugehauenen Säule mit einem Kopfe beſtand, vor den Thüren auf *). Athen hatte eine ganze Straße, die von dergleichen Hermen den Nahmen führte. Hippias und Hipparchus ließen nähmlich auf dieſe Hermen Denkſprüche moraliſchen und politiſchen Inhalts eingraben. Er hieß von eben dieſer Gewohnheit, ſein Bild an Landſtraßen aufzuſtellen, **Evodius**, bey den Lateinern **Trivius** **). Da Merkur auch als Erfinder der Paläſtra der ganzen Gymnaſtik der Griechen wie den Wettſpielen vorſtand: ſo führt er von daher den Nahmen Agonius (ἐναγώνιος) auch die Nahmen **Pancrates** und **Promachus**. Als Aufſeher der Märkte, und weil ſeine Bildſäule gewöhnlich da aufgeſtellt war, ward er **Agoräus** von ſeinen Verrichtungen in der **Unterwelt** aber **Chtho-**

*) Pauſ. IV. 33.
**) Man ſehe Th. 62, S. 645 ff.

Chthonius, auch Eriunius genannt. Von ſeiner Aufſicht über die Herden gab man ihm den Beynahmen Nomius; von einer beſondern Erſcheinung aber, da man ihn um eine Stadt her, zu ihrer Reinigung von der Peſt, wollte haben einen Widder tragen ſehen, den Criophorus. Von ſeinen geflügelten Schuhen heißt er oft Alipes, von ſeinem Stabe Rabduchus oder Caducifer, auch von ſeinem goldenen Schwerdte Chryſorthepis. Sein Geburtsort gab ihm den ſehr bekannten Nahmen Cyllenius.

In Griechenland war der Hauptſitz ſeiner Verehrung Arcadien; doch erwies man ihm in allen übrigen Städten göttliche Ehre, was auch, da Merkur der Aufſeher der Wege, Häuſer, Straßen wie der Gymnaſtik und der Wettſpiele, ingleichen der Beredſamkeit war, nicht anders ſeyn konnte. Der uralte Lateiner kannte den Merkur nicht; doch kam er mit der Zeit nach Rom und erhielt daſelbſt verſchiedene Tempel. Sein Haupttempel lag in Rom vor dem capeniſchen Thore, wo auch jährlich die Kaufleute am 15ten May ſein Feſt begiengen *).

Den griechiſchen Merkur vermengt man öfters mit dem ägyptiſchen, wie es aber das Anſehn hat, nicht mit Recht. Die Aegypter nähmlich beſaßen unter dem Nahmen Thoot, Thaut, gewiſſe heilige Bücher, oder vielmehr Schriften, die auf Steine eingegraben waren, und mit deren Erklärung ſich inſonderheit die Prieſter beſchäftigten, ſo daß ſie alle ihre Weisheit dieſem Thoot zuſchrieben. Aus dieſer Sage erfand man denn die Fabel von einem Thoot, der dieſe Bü-

F 2 cher

*) Ovid. F. V. 671.

cher alleſamt aufgeſetzt haben ſollte. Man ſieht aber ſchon hieraus, in wie geringer Verwandſchaft der griechiſche Merkur und der ägyptiſche Thont mit einander ſtehen.

Uebrigens gab es nach den mythologiſchen Fabeln der Griechen noch mehrere andere Merkure, deren Geſchichte aber noch dunkler iſt, als des Sohns des Jupiters und der Maja, und deren Thaten daher dieſem letztern beygelegt werden, wie es bekanntlich auch mit andern Mythen der Fall iſt.

Heilig war dem Merkur die Zunge, der Vogel Ibis, die Schlange und das Fünffingerkraut.

Geopfert wurden ihm Widder, Ziegen, Milch, Kälber, Honig und Vögel.

Vorgeſtellt wurde er gemeinhin als ein junger hübſcher Mann, an dem Haupte und Füßen geflügelt, mit einem Beutel in der einen, und einem Stabe, um welchen ſich zwey Schlangen gegen einander aufrichten *), in der andern Hand. S. Fig. 5129.

Seltener findet man eine Schildkröte, wegen der erfundenen Leyer, oder einen Widder, den er unter den Armen trägt, bey ihm; ſo auch einen Hahn. Die Lateiner gaben ihm einen Geldbeutel in die Hände, den Gott der Kaufleute damit zu bezeichnen. Daß man ihn als einen Hirten gekleidet, mit einer Keule in der linken Hand, wie auf einer bithyniſchen Münze, oder mit einer Pfeife, Anſpielung auf die Geſchichte des Argus, oder

*) Dieſen Stab ſchenkte ihm Apollo, und rühmte von ihm, daß er im Streite begriffene Feinde, wenn man den Stab zwiſchen ſie brächte, ſogleich verſöhne. Als Merkur, um die Wirkung dieſes Stabes zu verſuchen, ihn zwiſchen zwey Schlangen, die ſich biſſen, warf, ſchlangen ſie ſich ſogleich friedlich um denſelben.

oder mit einem Schwerte in Sichelform, findet, ſind Seltenheiten. Gewöhnlich iſt er auch ohne Bart; die alten etruſciſchen Werke, und einige komiſche Arbeiten auf neapolitaniſchen oder kampaniſchen Gefäßen ſtellen ihn mit einem Spitzbarte, der vorwärts gekrümmt iſt, vor. Die alten Künſtler gaben ihm einen geſchmeidigen, behenden und gewandten Körper, wie ſie in ſein Geſicht die Schärfe eines feinen und nachdenkenden Blicks legten. Man hat ihn ſehr oft auf antiken Gemmen *), ungleich ſeltener noch in alten Bildſäulen. Eine Statue des Merkurs ſtand, ſonſt wenigſtens, in Rom, im Pallaſte Farneſe. Der Caduceus iſt zur Hälfte antik. Allein die Statue hat die größte Aehnlichkeit mit dem Antinous im Belvedere, und iſt alſo nichts weniger als zu einem Merkur paſſend. Mehr in dieſem Charakter gearbeitet iſt eine andere Bildſäule des Merkur in der Villa Borgheſe. Sie iſt die einzige Vorſtellung eines Merkurs mit dem Beutel, die ſich aus dem Alterthume erhalten hat. Dieſer Beutel hat daher vielen zweifelhaft und neu geſchienen. Ein dritter Merkur in der Villa Caſali in Rom ſcheint eine Copie des in dem Pallaſt Farneſe zu ſeyn. Ein ſchöner Merkuriuskopf befindet ſich im Vatican, im Zimmer der Muſen; ein anderer ſchöner Kopf im Capitol, und daſelbſt im Zimmer der Miſcellaneen **).

Neues mythologiſches Wörterbuch nach den neueſten Berichtigungen für ſtudierende Jünglinge und angehende Künſtler ꝛc. von P. F. A. Nitſch. Leipzig



*) Vergl. Lippert I, 133 f. Winkelmann deſcr. de Cab. de Stoſch. p. 97. Wilde n. 109. 111. Chauſſ. gemm. ant. n. 66. 67.

**) Vergl. Montfaucon. T. I. pl. 63. 77. Suppl. T. II. pl. 36 — 38.

zig bey Fleiſcher, 1793. 8. Col. 1355—1368. Beſonders ſehe man auch:

Die Götter der alten Griechen und Römer nach ihren Herkünften, Thaten ꝛc. von P. G. Seeger. I. Th. Frankf. a. M. bey Andreä, 1777. 8. S. 215—256.

## Merkur, ein Planet.

Merkur, der Planet, erſcheint uns ohne Fernrohr wie ein weißer, lebhaft glänzender Stern von geringer Größe. Wenn er der Erde am nächſten iſt, beträgt ſein ſcheinbarer Durchmeſſer nach ältern Angaben 12″. Wallot und Herſchel geben ihm nur 9″, und Hr. v. Zach hat ihn aus dem Durchgang durch den Sonnenrand gar nur auf 8″, 137 beſtimmt. Iſt er hingegen jenſeits der Sonne, am weiteſten von der Erde: ſo iſt dieſer Durchmeſſer nicht größer als 5″, und wahrſcheinlich noch kleiner. Da er höchſtens auf 28° von der Sonne ausweicht: ſo kann man ihn bloß Abends über dem weſtlichen, oder zu andern Zeiten, frühe über dem öſtlichen Horizonte beobachten; die mehreſte Zeit aber verliert er ſich hier in den Dünſten oder in der Dämmerung. Durch gute Fernröhre läßt er ſich aber auch am Tage ſelbſt nahe bey der Sonne beobachten, und hier findet man gewöhnlich ſeinen Durchmeſſer etwas kleiner, weil die Irradiation keinen Einfluß mehr hat. Vidal hat zu Mirepoix, wie la Lande als etwas beſonderes meldet, dieſen Planeten 18 Secunden vom Mittag und 46 Minuten Unterſchied in der Abweichung, von der Sonne geſehen. Proſperin hat berechnet, daß der Durchmeſſer des Merkurs in einer dem Abſtand der Erde von der Sonne gleichen Entfernung 7″, 73 betrage; dies iſt der 248ſte Theil vom Sonnendurchmeſſer, alſo iſt die Merkursſcheibe über 61500 mal kleiner, als die Sonnenſcheibe, und im körperlichen Umfange

fange über 15 millionenmal kleiner, als die Sonne. Seinen wahren Durchmeſſer kann man auf 770 geograph. Meilen rechnen. La Lande ſetzt ihn $\frac{11}{27}$ vom Durchmeſſer der Erde.

Wegen des geringen Einfluſſes, den Merkur auf die Bewegungen der andern Planeten äußert, iſt das Verhältniß ſeiner Maſſe gegen die der Erde nicht genau zu beſtimmen. Nach la Lande iſt ſie wie 1 zu 7; ſeine Dichte iſt etwa doppelt ſo groß, als der Erde ihre, und die Körper fallen auf ihm in 1 Sec. durch $12\frac{1}{2}$ Fuß.

Aus der Sonne betrachtet, vollendet Merkur ſeinen Lauf um dieſelbe in 87 Tagen 23 Stunden 15 Minuten 44 Secunden, wo er wieder bey dem nähmlichen Fixſtern geſehen werden kann, welches der Sideralumlauf iſt. Den tropiſchen vollendet er in 87 Tagen 23 Stunden 14 Minuten 33 Secunden, wo er nähmlich wieder bey den Nachtgleichenpunkten erſcheint. Betrachtet man ihn aber von der Erde aus: ſo kommt er von einer obern oder untern Zuſammenkunft mit der Sonne aufs neue in dieſelbe, nach 115 Tagen 21 Stunden 3 Minuten 34 Secunden. Dieſes nennt man ſeinen mittlern ſynodiſchen Umlauf. Es entſtehet dieſe Verlängerung daher, weil nicht bloß der Planet, ſondern auch die Erde nach einerley Richtung, nur in verſchiedenen Zeiten, um die Sonne gehen. Hiervon iſt noch ein anderer Zeitraum zu unterſcheiden, nach deſſen Verfließung der Planet von der Erde aus wieder in dem nähmlichen Punkte des Thierkreiſes geſehen wird. Dieſer beträgt hier 13 Jahre und 2 bis 3 Tage.

Die 24ſtündige Bewegung des Merkurs in ſeiner Bahn beträgt in der Sonnennähe 6° 20′ 41″, und in der Sonnenferne 2° 45′ 21″. Im Mit-

tel legt er alſo $12\frac{1}{2}$ Stunden Weges in 1 Sec. zurück.

Das Aphelium fiel den 1. Januar 1799 in den 14° 15′ des Schützen, und rückt jährlich nach der Ordnung der Zeichen, um 57″ fort.

Der Abſtand des Brennpunkts vom Mittelpunkte der elliptiſchen Bahn wird die Excentricität genannt, und dieſe beträgt hier 795 ſolcher Theile, dergleichen man auf die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne 10000 annimmt. Rechnet man mit Hrn. Bode, für die mittlere Entfernung der Erde von der Sonne 24260 Erdhalbmeſſer, und jeden zu $859\frac{1}{2}$ geograph. Meile, ſo beträgt dieſe mittlere Entfernung 20 Millionen 851470 M., und die Excentricität 1 Mill. 657692 Meilen.

Kepler hat das Geſetz entdeckt, daß ſich die Quadrate der Umlaufszeiten wie die Würfel der mittlern Entfernungen vom Hauptkörper verhalten. Verwandelt man alſo den periodiſchen Umlauf der Erde und des Merkur in Secunden: ſo erhält man im erſtern Falle 31558155″, und im letztern 7600544″. Setzt man nun

$$31558155^2 : 7600544^2 = 10000^3$$

ſo giebt die Kubikwurzel aus der vierten Zahl die mittlere Entfernung des Merkurs von der Sonne. Um die Rechnung mit Logarithmen zu führen, ſind

| | | |
|---|---|---|
| 2 log. des zweyten Gliedes | = | 13. 7616894 |
| 3 log. 10000 | = | 12. 0000000 |
| | | 25. 7616894 |
| 2 log. des erſten Gliedes | = | 14. 9982232 |
| 3 log. der vierten Zahl | = | 10. 7634662 |
| log. des Facits | = | 3. 5878221 dieſer |

gehört zu 3871 in kleinern Zahlen $\frac{2}{7}$ des Abſtands

der

der Erde von der Sonne. Will man jene Zahl wieder in Erdhalbmeſſern oder geographiſchen Meilen ausdrücken: ſo wird man dafür 9391 Erdhalbmeſſer oder 8 Mill. 71104 Meilen erhalten. Addirt man hierzu die Excentricität: ſo erhält man die größte Entfernung des Merkurs von der Sonne = 9 Mill. 728796; zieht man ſie aber davon ab: ſo bekommt man die kleinſte = 6 Mill. 413412 Meilen. In kleinen Zahlen kann man den größten zum kleinſten Abſtand, wie 3 zu 2 rechnen.

Von der Erde hat Merkur die größte Entfernung, wenn er ſich in der obern Conjunction mit der Sonne befindet, und ſowohl er als die Erde in der Sonnenferne iſt. Dieſe größten Entfernungen der Erde und des Merkurs von der Sonne addirt, giebt 30 Mill. 930082 Meilen. Die kleinſte Entfernung findet ſtatt, wenn Merkur in ſeiner untern Conjunction und Sonnenferne, die Erde aber in ihrer Sonnennähe iſt. Man zieht alſo die größte Entfernung des Merkurs von der Sonne, von der kleinſten Entfernung der Erde von der Sonne ab, der Reſt wird ſeyn: 10 Mill. 771998 Meilen.

Die Bahn des Merkurs macht mit der Ekliptik einen Winkel von 7 Graden.

Die ſcheinbare Größe, in welcher man den Durchmeſſer der Sonne aus dem Merkur erblickt, verhält ſich zu der, in welcher man ebendenſelben von der Erde ſieht, wie die Entfernung der Erde zur Entfernung des Merkurs von der Sonne; alſo, wenn man die mittlern Entfernungen nimmt, wie 10000 : 3871 = 2, 58 . . : 1, und da die Quadrate dieſer beyden letztern Zahlen 6, 6564 und 1 ſind: ſo erſcheint die Sonnenſcheibe im

Merkur über $6\frac{1}{2}$mal größer, als bey uns, und auch eben ſo vielmal heller.

Seine Axendrehung dauert, nach den neueſten Beobachtungen des Herrn Schröter, 24 Stunden 5 Minut. 30 Sec.

S. Joh. Heinr. Voigt's Lehrbuch einer populären Sternkunde. Weimar, 1799. 8. S. 292 fl.
Schröter's neueſte Beyträge zur Erweiterung der Sternkunde. Erſte Abth. Göttingen, bey Vandenhoek-Ruprecht. 1800. 8. (Dieſe erſte Abtheilung handelt faſt ganz von den neueſten von Schröter angeſtellten Beobachtungen über den Merkur. S. Götting. gelehrte Anzeigen. 1801. 53. St. S. 521 fl.)
Schröter's vorläufige Anzeigen von ſeinen und Herrn Harding's Entdeckungen am Merkur. Steht in den götting. gelehrten Anzeigen. 1801. 127. Stück, S. 1257—67.
Bode's aſtronomiſches Jahrbuch für das Jahr 1804. Berlin, 1801, in Commiſſion bey Lange. (Der zweyte Abſchnitt iſt den Beobachtungen an dem Merkur gewidmet.)

**Merkurial-Erde**, ſ. **Queckſilbererde**.

**Merkurial-Gicht**, ſo nennt Fr. Molwitz in Stuttgardt diejenige Gicht, wo die Schmerzen von angehäuftem Queckſilber herrühren ſollen, welches nach einem vorhergegangenen übermäßigen Gebrauche deſſelben in einigen Theilen des Körpers zurück geblieben iſt. Er hat in mehreren Fällen dieſes Uebel mit hepatiſchen Dampfbädern gehoben.

S. Hufeland's Journal der practiſchen Heilkunde. X. B. 1. St.

**Merkurial-Nivellir-Wage**, ſ. unter **Nivellir-Wage**.

**Merkurial-Waſſer**, ſ. **Queckſilberwaſſer**.

**Merkurskraut**, Mercurialis, ſ. **Bingelkraut**, Th. 5, S. 320 fl.

**Merkursſäulen**, Hermae, ſ. Th. 62, S. 645 fl.

Merk-

**Merkzeichen**, ſ. **Merkmahl**.

**Merl, der**, ſ. **Merle**.

**Merlan, der**, in einigen Gegenden ein Nahme des **Meerhechtes**, Gadus Merlucius Linn., (ſ. unter **Hecht**, Th. 22, S. 615.) wenn es nicht vielmehr der verwandte **Wittling** oder **Weißfiſch**, Gadus Merlangus, iſt. Im Franz. iſt Merlan, oder Moruë, im mittlern Lat. Merluus, der gleichfalls verwandte **Kabliau**, Gadus Morhua.

Merlangus, Gadus Merlangus Linn., der **Weißfiſch**, ſ. **Wittling**.

**Merle, die**, 1. eine im Oberdeutſchen übliche Benennung der Amſel, welche mit dem Lat. Merula überein kommt, und in einigen Gegenden auch im männlichen Geſchlechte **der Merl** lautet. S. Th. 1, S. 702.

2. **Die Merle** oder **der Merlin**, eine der Amſel ähnliche Art Falken von aſchgrauer Farbe, welche ſehr gelehrig iſt, und zum Lerchenfange gebraucht wird; Falco Aeſalon falconariorum Linn. In andern Gegenden mit vorgeſetztem Ziſchlaute **das Schmerlein, Schmierlein**, Franz. Emerillon, Ital. Smeriglione.

**Merlin**, Merlin, ſ. im vorſtehenden Art. Num. 2.

Merlon, der Kaſten oder die Zinne zwiſchen zweyen Schießſcharten an einer Bruſtwehre. S. im Art. **Kanone**, Th. 34, S. 420.

Merlu, Merluche, franz. Nahmen des **Kabeljau**, ſ. Th. 32, S. 6. ff.

**Mermel**, oder **Marmel**, ſ. **Marmorkügelchen** zum Spielen, im Art. **Kugel**, Th. 54, S. 645 ff.

Merocele und Merorixis, ſ. **Schenkelbruch**.

**Merode**, ſ. Maraud, Th. 84, S. 305.

Merops, ſ. **Heuvogel**, Th. 23, S. 292.

Merrain, ſ. Stab- oder Bodenholz, im Art. Böttcher, Th. 6, S. 85.

Merrettig, ſ. Meerrettig, im Art. Löffelkraut, Th. 80, S. 155.

Merſeburger Bier, ſ. unter Bier, Th. 5, S. 29.

Mehrte, ſ. Mährte, Th. 82, S. 792.

Mertram Matricaria, ſ. Mutterkraut.

Merula, 1. der Nahme eines Fiſches, Labrus Merula Linn., welcher zu den Lippfiſchen gehört. 2. Der Nahme der Bergmerle, Turdus Merula. 3. Merula ſaxatilis Jonſton, iſt der Nußhäher, Corvus Caryocatactes L.

Merum, nähmlich vinum, heißt im Lat. unvermiſchter Wein, oder Wein ſchlechthin. Die Römer hatten die Gewohnheit, ihren Wein zum täglichen Getränke mit zwey Drittheilen Waſſer zu vermiſchen. Nur die Schwelger und Trunkenbolde tranken den Wein ohne Zumiſchung von Waſſer.

Merveille d'hyver, die Winterdornbirn, ſ. im Art. Birnbaum, Th. 5, S. 454.

Merz, ſ. März, Th. 85, S. 85.

Nes, ſ. 1. Mas, Th. 85, S. 156.

Mes-air, ital. Mezza aeri, ein Ausdruck, womit die Bereiter eine halb lüftige Schule bezeichnen, welche ſowohl zu den Sprüngen als Courbetten gezählet wird. Ein Pferd macht nehmlich in dieſem Falle eine halbe Courbette, weil es den Ausſtrich unterläßt, hingegen auch eine halbe Capriole, indem es die hintern Hufeiſen weiſet, und das Kreuz etwas mehr, als die Bruſt erhebet.

Meſalän, oder Meſelan, ſ. Maslan, im Art. Krain, Th. 46, S. 636. Anm. und Th. 79, S. 383. Auch Meſelan.

Mesaliance, Mesalliance, eine Heirath zwiſchen Perſonen ungleichen Standes. Herr Campe hat dafür

dafür die deutſchen Ausdrücke **Mißverbindung** und **Mißheyrath** vorgeſchlagen. Weil Mißheirath jede unglückliche, zum Mißvergnügen der Verheiratheten ausfallende Heirath bedeuten kann, und eine Heirath zwiſchen Perſonen ungleichen Standes doch nicht ſchlechterdings unglücklich ausfallen muß, wenn es gleich öfters geſchiehet: ſo könnte man die letztere **Mißverbindung** nennen.

Méſange, ſ. **Meiſe**, Th. 88, S. 1.

Meſanio, der Nahme einer Art Korallen, welche häufig nach dem Oriente geht.

Meſaquilo, ſ. Meſoboreas.

Meſaraeum, ſo heißt das dünne Gekröſe. S. unter **Gekröſe**, Th. 16, S. 717.

Meſarchon, das Gekröſe.

Meſargeſtes, ſo heißt der Wind, der von Weſten 33° 45′ gegen Norden abweicht, und ſonſt auch Meſocorus, **Nordweſt gen Weſten** genannt wird.

**Meſcal**, iſt ein kleines perſiſches Gewicht, das ungefähr den hunderſten Theil eines franzöſiſchen Pfundes von 16 Unzen beträgt.

**Meſchrin**, ſo heißt in den levantiſchen Handlungsplätzen der **Korduan**.

**Meſchuiten, Meſquiten**, im Arab. Mesdſched, heißen bey den Türken und Perſianern die kleineren Kirchen und Schulen. Die Chriſten haben ſie aber ſpottweiſe **Moſcheen**, Moſquée, d. i. Häuſer des Teufels genannt. Sie ſind von den Dſchami in ſo fern unterſchieden, daß dieſe größere Tempel ſind. Die Meſchuiten ſind alle viereckig, bisweilen von Steinen gemeiniglich aber von Holz erbauet. Vor der vornehmſten Thür iſt bey den beſſeren ein viereckiger und mit weißem Marmor gepflaſterter Hof, nebſt niedrigen

Gallerien rund herum, deren Gewölbe auf marmornen Säulen ruhet, und hier waſchen ſich die Türken, ehe ſie in die Meſchuiten gehen. In der Meſchuite iſt nichts, als nach der Gegend zu, wo Mecca liegt, eine Tafel oder ein Stein, und unter demſelben gewöhnlich ein Schrank in der Wand mit etlichen Exemplaren des Korans, zum Zeichen, daß dies die Gegend iſt, wohin die Betenden ihren Blick richten ſollen, und dieſes heißt die Kible oder Kebla. Die anſehnlichſten ſind mit Lampen verſehen. Um die Meſchuite ſtehen Thürme, **Minareten** genannt. Niemand, außer Mohamedaner, darf in ſolche Tempel gehen, er habe denn zuvor die Schuhe ausgezogen; und den Weibsperſonen iſt der Eingang gänzlich verwehrt, daher ſie ſich nur außerhalb unter dem Schwibbogen aufhalten.

**Meſeldraht, Meſelfaden**, ſ. **Meeſeldraht** ꝛc. Th. 87, S. 341. Nach Herrn Hofrath Beckmann's Technologie *) iſt **Meſel** das Niederſächſiſche Wort für **Maſel**, ein Flecken, ein Ausſchlag.

**Meſelan**, im Oeſterreichiſchen **Maſſelan**, aus dem italieniſchen mezzolana, ein ſchlechter halb wollener und halb leinener Zeug, welcher auch **Meſelän**, **Meſalän**, **Mehalän**, **Mahelän** und **Maslan** genannt, und jetzt überall in Deutſchland, beſonders in Sachſen, Schleſien und den angränzenden Ländern verfertiget wird. Man hat glatten, geſtreiften, geköperten, gewalkten, gedruckten, einfachen, doppelten ꝛc. Strehlen, Reichenbach, Trebnitz, Neurode und mehrere Orte in Schleſien und der Grafſchaft Glatz liefern dieſen

Zeug

*) 3te Ausgabe S. 56.

Zeug in Menge; ſo auch die Oberlauſitz, das Herzogthum Krain ꝛc. Es giebt hierunter breite und auch ſchmahle Sorten. Die erſten ſind $\frac{4}{4}$ bis $\frac{7}{4}$ breit. Man hat von dieſen welche, die in der Länge gerade ſo viel halten, als zur ganzen Weite eines Frauenrocks erfordert wird, alſo insgemein $4\frac{1}{2}$ bis $5\frac{1}{2}$ Ellen, von der breiten Sorte, und 12 bis 15 Ellen von der ſchmahlen, die nur $\frac{3}{4}$ der breslauer Elle hält. Aber er iſt auch in Stücken von 60, und halben von 30 Ellen. Die andere oder ſchmahle Art iſt zu Kinderröcken, zu Leibbinden für die polniſchen und ruſſiſchen Landleute tauglich. In Italien ſind die Mezzolane von Rimini und Bologna im Rufe.

Meſembryanthemum, der Nahme einer zahlreichen Pflanzengattung, wovon eine Art im Artikel **Eiskraut**, Th. 10, S. 537 beſchrieben iſt. S. **Zaſerblume.**

Meſenterium, ſ. **Gekröſe.**

Meſenteritae, ſind eine Art Korallen, welche Linné unter die Madreporiten zählet, welche andere zu den Fungiten rechnen, und die man auch **Waſſerkorallen** zu nennen pflegt, weil man unter ihrem äußern Bau und den Waſſerwogen eine Aehnlichkeit zu finden glaubte.

Meſereum, ſ. Mezereum.

**Meſerich**, Aſperula, eine Pflanzengattung, ſ. **Waldmeiſter.**

Meſie, ſ. **Sapphir.**

Meslier, ſ. **Miſpel.**

Meslins, eine Art hanfener Leinwand, die in Champagne verfertigt wird.

Meslis, in Frankreich eine Art Segeltücher, die zu Rennes in Bretagne gewebt wird. Sie ſind 28 Zoll breit und aus lauter Hanf gemacht. Man heißt ſie auch Toiles larges.

Mesmarchure, wird in åltern Werken über die Pferdearzneykunde ein Schaden an den Feſſeln genannt, wenn das Pferd die Köthen verrückt hat, daß ſie davon anſchwellen.

Meſoboreas oder Meſaquilo, iſt der Wind, welche 33° 45′ von Norden gegen Oſten abweicht, und ſonſt auch Subernas, **Nordoſt gen Norden** heißt.

Meſochorus, der Muſik-Direktor, Kapellmeiſter, weil ſolcher in der Mitte des Chors zu ſtehen pflegt. In åltern Zeiten wurde derjenige genannt, welcher einer ganzen Verſammlung das Zeichen zum Applaudiren gab, wobey er ſelbſt jedoch ganz ruhig blieb.

Meſocoecias, wird der Wind genannt, der 78° 45′ von Oſten gegen Norden abweicht. Er führt auch den Nahmen Carbas, und im Deutſchen **Oſt gen Norden**.

Meſocolon, ſ. im Art. **Gekröſe**, Th. 16, S. 717.

Meſocorus, ſ. Meſargeſtes.

Meſolabium, auch Meſolabum, heißt eigentlich ein Inſtrument, wodurch man zwey mittlere Proporportional-Linien zwiſchen zwey gegebenen finden kann. Nach dieſem hat man auch den Schriften dieſen Nahmen gegeben, worin dieſe Aufgabe aufgelöſet worden.

**Meſolan**, ſ. **Meſelan**.

Meſolibonotis, iſt der Wind, welcher 33° 45′ von Süden gegen Weſten abweicht, und im Deutſchen **Südweſt gen Weſten** genannt wird.

Meſolibs, iſt der Wind, der 78° 45′ von Süden gegen Weſten abweicht. Er heißt ſonſt auch Meſozephyrus, und im Deutſchen **Weſt gen Süden**.

Meſonyctium, ſ. **Mitternacht**.

Meſophoenix, iſt der Wind, welcher 78° 45′ von Süden gegen Oſten abweicht, und im Deutſchen **Süd gen Oſten** genannt wird.

Meſophonus, ſ. **Tenoriſt.**

Meſophyllum, ein alter jetzt ungewöhnlicher Nahme der **gemeinen Meliſſe**. S. Th. 88, S. 159.

Meſopleurii, die Muskeln zwiſchen den Rippen.

Meſorectum, ſ. im Artikel **Gekröſe**, Th. 16, S. 718.

Meſori, heißt bey den Aegyptern der letzte Monath im Jahre, und fängt ſich derſelbe nach Julianiſchem Kalender den 26ſten Julius an.

Meſozephyrus, ſ. Meſolibs.

**Meſpel**, Meſpilus Linn., ſ. **Miſpel.**

**Meſquiten**, ſ. **Meſchuiten**, oben, S. 93.

**Meß**, ſ. 2. **Mas**, Th. 85, S. 156.

**Meßamt**, in der römiſchen Kirche, die Haltung der Meſſe, als ein Amt, d. i. eine feyerliche gottesdienſtliche Handlung betrachtet, welche am häufigſten **die Meſſe** ſchlechthin genannt wird.

**Meßbrief**, 1. von **Meſſe**, ein großer Jahrmarkt, bey den Kaufleuten, ein auf eine gewiſſe Meſſe geſtellter Wechſelbrief, ein Wechſelbrief, welcher in und auf einer Meſſe zahlbar iſt. 2. Von dem Zeitworte **meſſen**, in den Seeſtädten, ein obrigkeitliches Zeugniß von der Größe und dem Raume eines Schiffes. Die Obrigkeit bezeuget nähmlich, daß der beeidigte Schiffmeſſer N. eidlich angezeigt, daß er das Schiff N., von dem und dem Schiffer geführt, gemeſſen, daß er daſſelbe zwiſchen beyden Stäben ſo viel Fuß lang, ſo viel breit und ſo viel tief gefunden habe, und daß daſſelbe ſo viel Laſt führen könne ꝛc. Dieſe Anzahl der Laſten wird, dem Meßbriefe gemäß, in den Päſſen eines Schiffes angezeigt, und darnach der Zoll ꝛc. regulirt, ohne daß ein zweytes Meſ-

ſen erfordert würde, ſo lange das Schiff nicht vergrößert worden iſt.

**Meßbuch**, 1. von **Meſſe**, miſſa, in der römiſchen Kirche, ein gottesdienſtliches Buch, worin die bey den Meſſen üblichen Feyerlichkeiten vorgeſchrieben ſind; Miſſale. 2. Von **Meſſe**, ein großer Markt, ein Handlungsbuch der Kaufleute, in welches ſie ihre Meßgeſchäfte einzutragen pflegen, und welches ſie auch **Marktbuch** nennen.

**Meß-Conto**, ein gedruckter Zettel, welcher den Cours der Wechſel anzeigt.

**Meſſalines**, ſind Leinwande, die in Aegypten gewebt, und zu Cairo und Alexandrien verkauft werden. Das Stück von 28 Pics koſtet 80 Meidin.

**Meſſana**, bey den Materialiſten, der Nahme der ſchlechteſten Sorte des **Traganth-Gummi**, von Aſtragalus Tragacantha Linn.

**Meſſe**, ein Wort, welches 1. beſonders in der römiſchen Kirche

1) eigentlich denjenigen Theil des Gottesdienſtes bezeichnete, welcher nach der Predigt und Entlaſſung der Catechumenen gehalten wurde, und welchem nur allein die Gläubigen beywohnen durften. Dieſer Theil des Gottesdienſtes bekam in der lateiniſchen Kirche den Nahmen Miſſa, von den Worten des Diakoni: Ite, miſſa eſt, nach welchen die Katechumenen ſich entfernen mußten *). Da dieſer Theil des Gottesdienſtes hauptſächlich in dem Genuſſe des heil. Abendmahls beſtand, aus welchem man in den erſten Jahrhunderten des Chri-

*) Dieſe Ableitung des Wortes Meſſe beſtätiget auch Kero, welcher Miſſas durch Santom erklärt, von ſenden, entlaſſen, ſo wie ſie in der griechiſchen Kirche ἀφέσεις genannt werden.

Chriſtenthums eine Art des Geheimniſſes machte, welchem nur allein die Gläubigen beywohnen konnten: ſo bekam daher daſſelbe den Nahmen der **Meſſe**, im mittlern Lat. Miſſa, obgleich Ten Kate dieſes Wort von dem alten bey dem Ulphilas befindlichen Meſa, ein Tiſch, ableiten will, weil das Abendmahl auch **der Tiſch des Herrn** genannt wird. In dieſer Bedeutung iſt es jetzt veraltet, indem in der römiſchen Kirche nur noch derjenige Theil des Gottesdienſtes, da der Prieſter zum Andenken des Todes Chriſti, oft aber auch zur Verdienſtlichkeit für andere, das Abendmahl ſelbſt genießet, **die Meſſe**, und zuweilen auch **das Meßopfer** genannt wird, dagegen der Genuß des Abendmahls anderer daſelbſt **die Communion** heißt. In der fränkiſchen Mundart ſchon im 8ten Jahrhunderte Meſſa, im Angelſ. Maſſe, im Franz. Meſſe, im Engl. Maſs, im Schwed. Meſſa, im Ital. Meſſa. **Die Meſſe leſen**, dieſen Theil des Gottesdienſtes durch Ableſung des vorgeſchriebenen Formulars halten, welches an den gewöhnlichen Sonn-, Feſt- und Wochentagen geſchieht; dagegen an hohen Feſten **die Meſſe geſungen**, und eine ſolche Meſſe **die hohe Meſſe**, oder **Hochmeſſe**, oder auch **das Hochamt** genannt wird. **In die Meſſe gehen. Meſſe hören. In die Meſſe läuten. Die Frühmeſſe**, welche des Morgens in der Frühe gehalten wird. S. auch **Motte**.

2) Eine musikaliſche Kirchen-Compoſition über einen aus verſchiedenen bibliſchen Sprüchen zuſammen geſetzten, gemeiniglich lateiniſchen Text, wo die Worte immer dieſelben bleiben. Sie ſind in der römiſchen Kirche am üblichſten, und haben den Nahmen vermuthlich daher, weil ſie nach Art

einer geſungenen Meſſe im vorigen Verſtande componirt ſind.

3) Ein Feſt, weil der wichtigſte und feyerlichſte Theil eines Feſtes in der römiſchen Kirche in der **Meſſe** beſteht. In dieſem Verſtande war es in den mittlern Zeiten üblicher als jetzt, wo noch **Kirchmeſſe** und **Lichtmeſſe** dieſe Bedeutung aufbehalten haben.

Es giebt übrigens eine große Anzahl unterſchiedener oder veranlaßter Meſſen (im erſten Sinne des Worts) in der römiſchen Kirche, wovon viele nichts eigenthümliches haben, als den beſondern Nahmen. Dergleichen ſind: die Meſſen der Heiligen; die Meſſe der heiligen Maria des Schnees, welche am 5ten Auguſt geleſen wird; die Meſſe der heiligen Margaretha, der Patroninn der Sechswöchnerinnen; und die drey Meſſen am Feſte des heiligen Täufers Johannes, welche ſich auf das dreyfache in dem Leben dieſes Heiligen befindliche Geheimniß, nähmlich die Taufe, Naſiraat und Amt eines Vorläufers Chriſti beziehen. Dahin gehöret auch die Meſſe der unſchuldigen Kinder, wo das Gloria in excelſis und das Halleluja weggelaſſen werden, weil es ein Tag des Trauerns iſt, da der Altar violetfarbig gekleidet wird.

Was die ordentlichen Meſſen betrifft, ſo giebt es einige derſelben, welche für die armen Seelen geleſen werden, um ſie entweder aus dem Fegfeuer zu reiſſen, oder zum wenigſten es ihnen zu lindern. In Spanien, Portugal und Italien trägt es ſich oft zu, daß die Seelen der Gläubigen die erſten Erben derjenigen Güter werden, die ſie in der Welt hinterlaſſen haben. Der Sterbende beſtellt manchmahl für ſeine Seele zwanzig oder dreyßig tauſend Meſſen, und trägt es dem-

jenigen

jenigen Pfarrer, in welchen er das meiſte Vertrauen ſetzet, auf, ihm dieſes Kapital ſogleich nach ſeinem Abgange aus dieſer Zeitlichkeit in die andere Welt nachzuſenden. Es giebt auch Privatmeſſen, die wegen verlorner oder geſtohlner Güter oder Viehes; für die Geſundheit, für Reiſende, oder zur Dankſagung gegen Gott, und ſo weiter, geleſen werden. Alle dieſe Meſſen führen den gemeinſchaftlichen Nahmen der gelobten Meſſen. Auf der See lieſt man trockne Meſſen, weil man bey ſolchen den Kelch aus Furcht, es möchte durch die Bewegung des Schiffes etwas von dem conſecrirten Weine verſchüttet werden, wegläßt.

Die Meſſen werden überhaupt in die **hohen** und **niedrigen** Meſſen eingetheilt. Die **hohe**, oder **große Meſſe** wird von den Chorſängern geſungen, und unter dem Beyſtande eines Diaconi und Unter-Diaconi gehalten. Die **niedrige Meſſe** heißt diejenige, in welcher das Gebet bloß ohne Singen hergeſagt, und ohne viele Ceremonien, oder den Beyſtand des Diaconi und Unter-Diaconi gehalten wird. Wenn ein Biſchof die hohe Meſſe verrichtet, ſo beobachtet man viel mehr Ceremonien und Pracht, als ſonſt. Bey dieſer Gelegenheit findet der Gläubige in jedem Stücke des Putzes deſſelben große Geheimniſſe. Die Stola bildet das Joch des Evangelii ab. Die Dalmatica, welche die Geſtalt eines Kreutzes hat, zeiget an, daß wir der Welt gekreutziget ſeyn müſſen. Die Alba iſt ein Sinnbild der Reinigkeit und Unſchuld. Der biſchöfliche Ring iſt ein Merkmahl der geiſtlichen Vermählung des Biſchofs mit der Kirche; ſein Stab bedeutet ſein väterliches Anſehn ꝛc.

Allein bey keiner Meſſe werden ſo viele Ceremonien beobachtet, als bey der, welcher ſich der Pabſt ſelbſt unterzieht. Dieſe påbſtlichen Meſſen ſind in verſchiedenen Dingen von den Meſſen der Kardinåle oder anderer Prålaten unterſchieden. Denn erſtlich empfångt der Pabſt, ob er ſchon auf dem Altare conſecriret, die Communion auf ſeinem Throne ſitzend. Man giebt davon verſchiedene Gründe an, vornehmlich ſagt man, der Altar bilde den Saal ab, wo unſer Erlöſer das unblutige Opfer ſeines Leibes eingeſetzt habe; oder der Thron des heiligen Vaters ſtelle das Kreutz Jeſu Chriſti vor, und die Communion des Pabſtes bedeute das blutige Opfer unſers Herrn. Der Pabſt ſoll folglich, wenn er auf dem Throne in ſeinem Putze ſitzet, eine Abbildung von Chriſto ſeyn.

Hiernåchſt werden, wenn der Pabſt das Amt hålt, zwey Evangelia, eines griechiſch, und das andere lateiniſch geſungen. Der Pabſt ſauget den conſecrirten Wein aus dem Kelche durch eine kleine goldene Röhre. Vormahls hatte die Geiſtlichkeit, wenn ſie den Layen die Communion reichte, dieſe Gewohnheit eingeführet, weil ſie die übertriebene Furcht geheget, es möchten einige Tropfen von dem conſecrirten Weine durch die Unvorſichtigkeit des Volks verſchüttet werden. Allein das goldene Röhrchen wird jetzt nur zu der Communion des Pabſtes behalten. Bey dieſer Gelegenheit theilet der Pabſt Ablaß auf einige Jahre unter die Verſammlung aus. Wenn dieſe Ceremonie vorbey iſt, ſo wird demſelben ein Beutel mit fünf und zwanzig Stücken alter Julius-Münze pro bene cantata Miſſa, oder für die geſungene Meſſe, überreichet.

Wenn

Wenn für die Todten Meſſen geleſen werden: ſo iſt der Altar auf traurige Weiſe bekleidet, und ſeine Verzierung beſteht bloß in einem Kreutze, das mitten zwiſchen ſechs gelben Wachslichtern ſteht. Die Kleidung des Meßprieſters und das Meßbuch ſind ſchwarz. Viele Theile des Officii werden weggelaſſen, und das Volk bekommt keinen Segen. Wird die Meſſe für jemanden, dem ſein Rang, oder Tugenden einen Vorzug gegeben, geleſen, ſo begleitet ſie eine Leichenrede. Man errichtet auch eine Chapele ardente, oder man umgiebt den ausgeſetzten Todten mit gelben Wachskerzen, in der Mitte der Kirche, oder bey ſeinem Grabe; wo ihn der Prieſter auf eine feyerliche Weiſe von ſeinen Sünden losſpricht. Die alten Römer hatten ihre Inferias, oder den Dienſt für die Todten; und dieſer Gebrauch ſchlich ſich ſehr zeitig in die chriſtliche Kirche ein; denn wir finden, daß für die Seele Conſtantinus des Großen öffentliche Gebete angeſtellet worden, und daher iſt der jetzige Gebrauch der Meſſen für die Verſtorbenen entſtanden, welcher um das ſechſte Jahrhundert eingeführet worden.

Man hat geſtritten, ob es ſich ſchicke oder erlaubt ſey, daß eine Perſon mehr als einmahl in einem Tage die Meſſe leſe. Das Anſehen des Pabſtes Leo ſtreitet für die, welche es behaupten, und die, welche es läugnen, berufen ſich auf verſchiedene Kirchenverſammlungen.

Es giebt ferner eine Eintheilung der Meſſen nach den Ländern, wo ſie gebräuchlich geweſen, oder noch ſind, z. B. die gothiſche Meſſe in Spanien, welcher ſich die Gothen, als ſie dieſes Land inne hatten, bedienten, und die immer noch zu Toledo und Salamanca beybehalten wird. Sie heißt Miſſa Moſarabum, weil die Chriſten da-

mahls Mozaraben, das iſt mit den Arabern vermengte genannt wurden. Die galliſche Meſſe iſt diejenige, welche bey den alten Galliern vor Carl dem Großen gebräuchlich war. Die ambroſianiſche Meſſe iſt von dem heiligen Ambroſius verfertiget worden, und wird nur zu Mayland, wo er Biſchof geweſen, gebraucht. Endlich hat man die römiſche Meſſe, welche in den Kirchen zu Rom, und nunmehr faſt in allen andern römiſchkatholiſchen Kirchen gebräuchlich iſt.

Die Miſſa Praeſanctificatorum, oder die Meſſe der vorhergeheiligten iſt der griechiſchen Kirche eigen. In ſolcher werden keine Elemente conſecriret, ſondern nachdem einige Lieder geſungen worden, ſo empfängt man das Brot und den Wein, welches beydes zuvor conſecrirt worden. Dieſe Meſſe wird die ganze Faſten hindurch, die Sonnabende, Sonntage und das Feſt der Verkündigung Mariä ausgenommen, gehalten. Der Prieſter zählt die Tage der folgenden Woche, an welchen ſie gehalten werden muß, an den Fingern her, und ſchneidet auf dem Altare ſo viel kleine Stückchen Brot ab, als er Meſſen zu leſen hat, und nachdem er ſie conſecriret, tunket er ſie in Wein und leget ſie in eine Büchſe, aus der er bey jeder Veranlaſſung einige in einem Löffel herausnimmt, in ein Näpfchen thut, und auf den Altar ſetzt. Für dieſe Gewohnheit wird der zwey und funfzigſte Kanon der Kirchenverſammlung in dem Trullum angezogen.

Bey einigen Feyerlichkeiten, inſonderheit an dem heiligen Abende vor Weynachten, wird die Meſſe in der römiſchen Kirche um Mitternacht gehalten. Einige ſchreiben die Einführung der **Mitternachs-Meſſe** dem heiligen Teleſphorus zu,

zu, welcher den päbſtlichen Stuhl in der Mitte des zweyten Jahrhunderts beſeſſen. Allein der Kardinal Bona glaubet, daß ſolche vor der Regierung Julius I. nicht zu beſtimmten Zeiten gehalten worden. Gregor der Große gedenkt dieſer Meſſe etlichemal in ſeinen Schriften.

H. G. Hoff's hiſtoriſch-kritiſche Encyklopädie über verſchiedene Gegenſtände, Begebenheiten und Charaktere berühmter Menſchen. V. Th. Preßburg, bey Mahler, 1788. 8. S. 110—124.

Das beſte, was ſonſt in anderer Hinſicht über Meſſen geſagt iſt, findet man in folgendem Werke: Prüfung des practiſch-katholiſchen Religionsunterrichts; von einem katholiſchen Religionslehrer (Joh. Bapt. Glaſer, Direct. der hochfürſtl. Pagerie in Salzburg). Leipzig, bey Gräf. 1800. etwas über 1 Alphab. in 8.

* *
*

2. Das Wort **Meſſe** bezeichnet aber auch einen öffentlichen zum Handel und Wandel auf beſondere und vorzügliche Art privilegirten Jahrmarkt.

1) Eigentlich. **Eine Meſſe an einem Orte anlegen. Auf die Meſſe reiſen. Die Meſſe war ſchlecht, gut** ꝛc. Der Nahme, welcher nur von großen mit beſondern Freyheiten begabten Jahrmärkten gebraucht wird, erhält zugleich den Urſprung derſelben, als auch der Jahrmärkte. Bey den gottesdienſtlichen Feſten, welche ehedem, wie aus dem vorigen erhellet, auch **Meſſen** genannt wurden, pflegten ſich gar bald allerley Krämer und Kaufleute einzufinden, welche ihre Waaren bey dem Zuſammenfluſſe mehrerer Menſchen abzuſetzen ſuchten, und da die Geiſtlichen ihre Rechnung dabey fanden, ſo duldeten ſie nicht nur ſolche, ſondern verſchafften ihnen nach und nach große Freyheiten. Daß dieſer Gebrauch ſehr

alt iſt, erhellet unter andern aus dem heil. Baſilius, welcher ſchon dawider eiferte. Von den geiſtlichen Feſten, welche zu den Jahrmärkten Anlaß gaben, werden dieſe noch an manchen Orten der **Ablaß**, in Oberdeutſchland der **Dult** und **Indult**, in Danzig der **Dominik**, und im mittlern Lateine Feſtum und Feriae genannt, ſo wie ein beſonders privilegirter Jahrmarkt dieſer Art nachmahls den Nahmen der Meſſe bekam.

2) Ein Geſchenk, welches man einander um dieſe Zeit zu machen pflegt. **Jemanden eine Meſſe kaufen, ſchenken.**

**Jahrmärkte** und **Meſſen**, welche nun an einigen Orten, beſonders in Niederſachſen und Holland, auch **Kirchmeſſen** oder **Kerkmeſſen**, und **Kirmeſſen**, lat. Nundinae, Mercatus, franz. Foires, imgleichen Merches, ital. Fiere, heißen, nennet man alſo diejenige beſtimmte Zeit, die jährlich ein oder mehrmahl wieder kommt, da verſchiedene Kaufleute, Manufacturiſten, Künſtler, Handwerker, und andere Leute von allerhand Stand und Profeſſion, ſowohl Landeseinwohner, als auch Fremde, an einem gewiſſen Ort, um eines Theils ihre durch die Natur und Kunſt hervorgebrachten Waaren zu verkaufen, andern Theils aber ſolche zu kaufen, unter beſonderen, dem Orte, der Zeit, den Perſonen und Gütern von der Landesobrigkeit verliehenen Freyheiten zuſammen kommen. Solche Jahrmärkte ſind, wie geſagt, wieder von zweyerley Art: indem einige von denſelben ſowohl in Anſehung der Menge der Kaufleute, als der Menge der Waaren, und der realen Handlung, die auf denſelben geſchiehet, ſehr ſolenn gehalten werden, und mit Privilegien verſehen ſind; dieſe werden in vorzüglichem Verſtande **Meſſen**, und von einigen auch **freye Märkte** oder **freye**

**Meſſen**, fr. Foires franches, genannt; andere aber, die mehr eingeſchränkt, oder mit wenigeren Freyheiten begnadiget ſind, auch daher von Fremden wenig beſucht werden, behalten insgemein den Nahmen der Jahrmärkte. Da nicht alle Meſſen und Jahrmärkte ſo beſchaffen ſind, daß daſelbſt in allerhand Waaren gehandelt, und ſolche zu- und abgeführet werden; ſondern einige Meſſen und Jahrmärkte nur in gewiſſen Producten und Waaren, als Seide, Wolle, Leinwand, Safran, Oehl, Kramwaaren, Vieh ꝛc. ihren größten Handel haben: ſo entſpringt daher eine anderweitige Eintheilung und Benennung dieſer Meſſen und Jahrmärkte nach den Waaren, mit welchen daſelbſt am meiſten und hauptſächlich gehandelt wird, da ſie nähmlich **Seiden-**, **Wollen-**, **Leinwand-**, **Kram-** und **Viehmärkte** ꝛc. heißen.

Was das Recht oder die Macht und Gewalt, Märkte und Meſſen anzulegen, anbelangt; ſo iſt billig ein Unterſchied zu machen, ob es ſolenne Meſſen oder gemeine Jahrmärkte oder Wochenmärkte ſind. Die Macht und Gewalt ſolenne Meſſen anzulegen, die mit dem Nahmen des **Meſſenrechts** beleget zu werden pflegt, hat ein jeder ſouverainer Herr oder König, der keinen Obern über ſich erkennet, in ſeinem Reiche oder Lande, indem das Anlegen der Meſſen zu den größern Regalien, welche allein von der Majeſtät dependiren, gehört. In dem römiſchen Reiche wird daher dies Recht dem wirklich regierenden und gekrönten Kaiſer von niemanden ſtreitig gemacht; ob aber ein zwar erwählter, aber noch nicht gekrönter Kaiſer, imgleichen ein römiſcher König bey Lebzeiten des Kaiſers, ein Reichsvicar, oder ein anderer Reichsfürſt, ohne Einwilligung des Kaiſers, einem Ort ein gültiges Privilegium

zu

zu einer ſolennen Meſſe ertheilen könne, darüber wird von den deutſchen Staatsrechtslehrern mit vielen Gründen geſtritten. Gemeine und nicht ſolenne Jahrmärkte kann in Deutſchland ein jeder Reichsfürſt und Landesherr zum Nutzen und zur Bequemlichkeit ſeiner Unterthanen und zur Aufnahme des Handels, ſonderlich der in ſeinem Lande gemachten Manufacturen, nach Belieben, wenn und wohin er will, ohne Bewilligung des Kaiſers, anlegen; auch denſelben gewiſſe Geſetze vorſchreiben, nach welchen ſich der Ort oder die Stadt, in welcher der Markt angelegt iſt, und die dahin reiſenden Käufer und Verkäufer richten müſſen; z. B. daß vor der beſtimmten Zeit niemand ſeine Bude oder ſein Gewölbe öffnen, auch länger nicht, als auf eine gewiſſe Zeit, offen halten ſolle ꝛc. Indeſſen ſind doch die von den deutſchen Reichsfürſten und Ständen mit kaiſerlichem Conſens und Privilegio errichteten Jahrmärkte den nur bloß von ihnen angelegten, wenigſtens um deswillen vorzuziehen, weil alsdann auf allen Straßen des deutſchen Reichs den nach einem ſolchen Jahrmarkt reiſenden Käufern und Verkäufern gebührendes ſicheres Geleit verſprochen und gehalten wird. Es pflegen auch die Markt- und Meßorte, beſonders diejenigen, wo ſolenne und freye Meſſen gehalten werden, in Anſehung dieſer von den Kaiſern und Landesherren mit verſchiedenen Privilegien begnadigt zu werden. Unter ſolchen ſind die vornehmſten: 1) die **Markt- oder Meßfreyheit**, wovon unten das weitere nachzuſehen iſt; 2) daß insgemein zum Beſten eines ſolchen Meß- und Marktorts den umliegenden Städten und Flecken auf etliche Meilen in der Runde öffentliche Jahrmärkte zu halten verboten wird, damit nähmlich der privilegirte Meßort ſo viel beſſer in Flor und Auf-

Aufnahme komme, und von andern Orten ihm am Handel kein Eintrag geſchehe; 3) daß zu Vermehrung der dahin kommenden Fremden in Meßzeiten die Landſtände und Ritterſchaft zur Abhandlung der Landgeſchäfte dahin zuſammen berufen werden, wie ſie denn auch ſelbſt geneigt ſind, ihre Zuſammenkünfte, zu Entſcheidung ihrer Privatgeſchäfte, an einem ſolchen Meßorte und auf die Meßzeit anzuſtellen, wie ſolches an den frankfurter und leipziger Oſter- und Herbſtmeſſen, imgleichen an dem Kieler Umſchlage, und andern mehr zu ſehen iſt; 4) daß einige Meßorte auch zugleich das Stapelrecht mit genießen, wie Leipzig, Frankfurt an der Oder, Regenſpurg, Straßburg, Bremen ꝛc.

Von der Verlegung oder auch Caſſirung des Meß- und Marktrechts merke man, daß eine Meſſe oder ein Jahrmarkt, welche einmahl einem Ort zugeſtanden worden iſt, nicht an einen andern verlegt, oder ihm die Jahrmarkts- oder Meßgerechtigkeit gar genommen werden könne; es ſey denn, daß es der Fürſt oder Landesherr aus gewiſſen rechtmäßigen Urſachen thun will. In folgenden Fällen aber gehen die den Städten ertheilten Privilegien der Meſſen und Jahrmärkte verloren: 1) durch einen zehnjährigen unterlaſſenen Gebrauch, wenn nähmlich ein ſolcher Ort den Markt wohl hätte halten können, aber ſolches nicht gethan, und alſo die ihm verliehene Marktgerechtigkeit nicht geachtet hat. Ein anderes wäre es, wenn er durch Krieg oder andere Zufälle ſein Recht oder Privilegium zu gebrauchen verhindert worden wäre, als in welchem Falle ihm ſein Privilegium nach wie vor ungekränkt und unbenommen bleibt. 2) Wenn der Ort, dem ſolches gegeben worden iſt, ſich gröblich vergangen hätte, undank-

undankbar oder aufrühriſch, und etwa in die Reichs-Acht oder den Bann erklärt worden wäre; 3) wenn er das Privilegium auf eine unerträgliche Weiſe gemißbraucht hätte; 4) wenn er ſich deſſen ſelbſt ausdrücklich und förmlich begiebt.

Dergleichen ſolenne Meſſen bringen nun einem Lande in den mehreſten Fällen beſondern Nutzen zuwege. So wie ein blühender Handel überhaupt ein Volk reich und mächtig macht: ſo haben ſolche großen Märkte noch dieſen beſondern Nutzen, daß dadurch eine Menge Fremde in das Land gezogen werden, ſowohl an Käufern als Verkäufern. Dieſe verzehren viel Geld im Lande. Die Zölle, wenn ſie auch noch ſo geringe ſind, tragen durch die Menge der aus- und eingehenden Waaren anſehnliche Einkünfte; und es kann nicht fehlen, daß man nicht bey ſolcher Gelegenheit viel von den eigenen Landeswaaren an die Ausländer verkaufen ſollte, wodurch alſo immer mehr Geld in das Land einfließet.

Soll die Anlegung einer Meſſe dauerhaft gegründet, und ein guter Fortgang derſelben zuwege gebracht werden: ſo muß ſie auf dem Handel mit den Landesproducten beruhen. Der Handel eines Landes kann nie in einen blühenden Zuſtand gelangen, wenn man nicht Waaren darin zu bauen und zu gewinnen ſuchet, welche die Ausländer unumgänglich nöthig haben. Dieſes, welches allein den Kaufhandel eines Landes erhält, iſt auch der einzige dauerhafte Grund der Meſſen oder großen Märkte und ihres guten Fortgangs. Wenn wir ſelbſt Waaren im Lande bauen und gewinnen, welche die Ausländer nöthig haben, und wir hingegen ihnen viele Waaren abnehmen müſſen, die wir im Lande nicht ſelbſt bauen können: ſo ſiehet ſich der fremde Kaufmann genöthiget, ein oder

zweymahl des Jahrs entweder ſelbſt in unſer Land zu reiſen, oder doch einen Handlungsbedienten zu ſchicken, ſowohl um die nöthige Abrechnung mit unſern Kaufleuten zu halten, als den Einkauf und die Güte ſeiner benöthigten Waaren deſto beſſer zu beſorgen. Wenn nun auch andere Fremde der Waaren dieſes Landes gleichfalls benöthiget ſind, und alſo eher dahin, als in ein anderes Land kommen, wo ſie dergleichen Waaren nicht haben können: ſo iſt es natürlich, daß jene fremden Kaufleute ihre Waaren gleichfalls mitbringen, und ſowohl bey den Kaufleuten des Landes, als dieſen Fremden Abgang finden werden. Die leipziger Meſſen beruhen lediglich auf dieſem Grunde, indem bekannt iſt, daß Sachſen eine Menge Waaren im Lande, als allerley Arten von Metallen und Mineralien, alle Salze zu den Färbereyen und die meiſten Bergfarben, und viele andere Dinge zeuget, der Tuch- und Seidenmanufacturen zu geſchweigen. Und obgleich Frankfurt am Mayn ſelbſt nicht viele Waaren erzeugen kann, weil es kein großes Gebiet hat: ſo bekommen doch die frankfurter Kaufleute ſolche Waaren, die die Ausländer nöthig haben, aus Heſſen, Franken und den umliegenden Ländern.

Es hat auch eine ganz andere Beſchaffenheit mit einer Meſſe, die erſt angeleget oder in Flor gebracht werden ſoll, als mit einer Meſſe, die ſich ſeit vielen Jahrhunderten bereits in vollem Gange befindet, und wohin die Kaufleute einmahl gewöhnt ſind. Es können alſo wenigſtens neu anzulegende Meſſen keinen andern Grund haben, wenn ſie mit gutem Fortgange angeleget werden ſollen. Hat nun ein Land keine ſelbſt erzeugte Waaren, welche die Ausländer nöthig haben: ſo iſt es vergeblich, an die Anlegung einer Meſſe zu den-

denken, und ſich einen guten Fortgang derſelben verſprechen zu wollen. Alsdann würden die fremden Kaufleute nur bloß aus dem Bewegungsgrund ſolche Meſſen beſuchen, um in denſelben ihre Waaren theuer verkaufen zu können; allein fremde Käufer werden lieber anderswohin gehen, wo ſie die Waaren am wohlfeilſten einkaufen können. Wenn aber unſer Land allein den fremden Kaufleuten ihre Waaren theuer abkaufen wollte, und doch dagegen keine Landeswaaren an ſie verkaufen könnte: ſo würden wir zwar einige Zeit großen Beſuch von fremden Kaufleuten und Verkäufern auf unſern Meſſen haben; allein dieſe Freude würde nicht lange dauern. Unſer Geld würde nach und nach aus dem Lande gehen, und wir würden endlich den Ausländern aus Mangel des Geldes nichts mehr abkaufen können.

Die übrigen Maßregeln bey neu anzulegenden Meſſen beſtehen in folgenden Puncten:

1. Kommt der Ort in Betrachtung, wo die neuen Meſſen angeleget werden ſollen. Es muß nicht allein eine Handelsſtadt ſeyn, wo bereits viele Kauf- und Handelsleute, Manufakturiſten und Fabrikanten wohnen, ſondern man muß auch, ſo viel möglich, dahin ſehen, daß man eine Stadt dazu erwähle, die mit einem ſchiffbaren Fluſſe verſehen iſt. Der leichte und wohlfeile Transport der Waaren gereichet den Meſſen zu großer Beförderung. Frankfurt am Mayn und an der Oder, Breslau ꝛc. erfahren dieſes; und die leipziger Meſſen würden in noch weit größerem Flore ſtehen, wenn die Stadt an einem ſchiffbaren Fluſſe läge, ſo aber müſſen alle Waaren zu Lande hingebracht werden.

2. Muß man auch auf die Zeit ſehen, welche zu Haltung der Meſſe beſtimmet werden ſoll.

Man muß ſie zu einer ſolchen Jahrszeit anſetzen, die ſowohl für die Menſchen zum Reiſen, als zu Fortſchaffung der Waaren bequem iſt. Sie muß auch nicht mit einer bereits berühmten und blühenden Meſſe zu einer Zeit angeleget werden. Unſere neu angelegte Meſſe kann nicht in Aufnahme kommen, wenn ſie mit einer berühmten Meſſe zu einer Zeit iſt. Denn die Kaufleute können eine ſolche Meſſe ihrer Correſpondenten wegen, die ſie alle daſelbſt perſönlich vorfinden, unmöglich verabſäumen. Der wiener große Markt iſt mit der leipziger Jubilatemeſſe eben zu einer Zeit angeleget; und weil man die ehemahlige Zeit ſeiner Haltung verändert, und auf dieſe Zeit verleget hat: ſo iſt es zu vermuthen, daß es mit allem Vorbedacht alſo geſchehen iſt, um die durchreiſenden Ungern, Türken und Griechen vielleicht von der leipziger Meſſe zurück zu halten. Allein dieſe Nationen reiſen dennoch durch, ohne ſich um den großen Markt zu Wien zu bekümmern; und dieſen Erfolg hätte man im Voraus einſehen ſollen. Es iſt eine ſehr eitle Erwartung, wenn man glaubet, daß eine neu angelegte Meſſe eine alte bereits blühende vernichten ſoll. Viel beſſer würde man gethan haben, wenn man den großen wiener Markt 14 Tage vor, oder nach der leipziger Meſſe angeleget hätte. Denn da hätten die durchreiſenden Türken, Griechen und Ungern denſelben auf der Hin- oder Rückreiſe beſuchen, und ſich nach und nach zu demſelben gewöhnen können. Die Frankfurter haben hierin ihren Vortheil beſſer verſtanden. Die Frühjahrsmeſſe ging ehedem den Sonntag Judica, alſo 14 Tage vor Oſtern, an. Weil ſie aber auf ſolche Art in die Charwoche einlief: ſo erhielt die Stadt Frankfurt im Jahr 1710 vom Kaiſer Joſeph die Erlaubniß, ſolche

Meſſe auf den Sonntag Quaſimodogeniti und auf den Sonntag nach Oſtern zu verlegen. Dieſe Abänderung dauerte bis An. 1726. Man ſahe ein, daß dieſelbe der Meſſe ſehr nachtheilig war. Die auswärtigen Kaufleute, welche die frankfurter Oſtermeſſe beſuchen wollten, konnten nicht die leipziger Jubilatemeſſe beſuchen; ſie hatten ſonſt die Waaren, die ſie mit ſich gebracht, oder in der frankfurter Meſſe eingekauft, nachmahls nach Leipzig auf die daſige Meſſe zum Verkauf geführet; dieſes konnten ſie nicht mehr thun, ſondern ſie mußten ihre Waaren von andern Plätzen verſchreiben, und mit vielem Schaden ſolche geraden Weges nach Leipzig gehen laſſen, weil dieſe acht Tage früher anfängt, als ſich jene endiget; es ihnen aber ſehr nachtheilig geweſen ſeyn würde, ihre Waaren nur auf einzige acht Tage nach Frankfurt zu führen, ſelbige bey weniger als halb geendigter Meſſe wieder einzupacken, mit faſt doppelten Unkoſten durch übereilte Fuhren fortzuſchaffen, auch ſelbſt mitten in den Geſchäften, da man von den Leuten noch keine Bezahlung hat, noch wegen der Kürze der Zeit haben kann, in Eilfertigkeit fortreiſen zu müſſen. Es war alſo faſt kein anderes Mittel für die auswärtigen Kaufleute übrig, als entweder den Beſuch einer von dieſen Meſſen aufzugeben, oder an beyden Orten beſondere Waarenlager zu halten, und nach Frankfurt und Leipzig, ſo zu ſagen, zu gleicher Zeit abzuführen, zugleich aber auch an beyden Orten beſondere Leute mit großen Koſten zu beſtellen. Die Stadt Frankfurt ſtellte dieſe Urſachenn 1726 bey Kaiſer Carl VI. vor, welcher dieſelbe auch ſo wichtig fand, daß er gedachte Frankfurter Frühjahrsmeſſe auf den Dienſtag nach Oſtern verlegte,

legte, an welchem Tage ſie auch noch jetzt angehet *).

3. Muß dafür geſorget werden, daß die auswärtigen Kaufleute mit bequemen Quartieren und Gewölben hinlänglich und um einen billigen Preis verſehen werden. Ueberhaupt alle guten Maßregeln, welche die Polizey in Anſehung der Gaſthöfe und Wirthshäuſer und der Lebensmittel zu nehmen hat, werden das ihrige zu Beförderung der Meſſen mit beytragen.

4. Eben dieſes iſt von guten und bequemen Landſtraßen und Wegen zu ſagen. Und wo Gelegenheit zur Schiffahrt iſt, muß ſolche in guten Stand geſetzt und darin erhalten werden.

5. Sodann muß die Verfügung gemacht werden, daß die ausländiſchen Einkäufer ihr völliges Sortiment von allen Arten der Waaren in gleicher Quantität und Qualität, als auf andern Meſſen, finden können. Außer dieſer Anſtalt würden die fremden Einkäufer die neue Meſſe bald wieder verlaſſen, und ſich auf andere hinwenden, wo ſie ihre benöthigten Waaren finden; und es würde ſchwer halten, ſie zum andernmahl zu Beſuchung der neu angelegten Meſſe zu bewegen, wenn man ihnen auch alle Verſicherung geben wollte, daß ſie auf derſelben nunmehr mit allen verlangten Waaren verſehen werden könnten.

6. Vor allen Dingen müſſen die Zölle und Acciſen, und das Benehmen der dabey befindlichen Bedienten eine ſolche Beſchaffenheit haben, daß die fremden Kaufleute keine Abneigung gegen ein ſolches Land bekommen. Dieſe beyden Abgaben



*) S. Traug. Thomasii, oder vielmehr des Reſpondenten, Joh. Benjam. Lehnemanni Diſſ. de nundinis Moeno-Francofurtenſibus.

müſſen auf einen ſehr leidlichen Fuß, und beſonders die Acciſe weit niedriger, als die ſonſt gewöhnliche inländiſche Handlungs- und Conſumtions-Acciſe in Anſehung der Landesunterthanen beſchaffen iſt, geſetzt, ſelbige auch nur von der Löſung von den Verkäufern, von dem ausländiſchen Käufer aber gar nicht, erhoben werden. Weil aber die Meßacciſe nur von der Löſung oder den wirklich verkauften Waaren gegeben wird: ſo iſt es auch billig, daß die ausländiſchen Kaufleute ſolche Löſung und den Abſatz auf Credit und per Baratto redlich und richtig anzeigen; denn wenn ſie hierin betrüglich handeln, und, zum Nachtheil der Acciſecaſſen, entweder von den eingebrachten Waaren zum heimlichen Verkauf außer Meßzeit hier und da ſtarke Parthenen unveracciſet und unverzollet einſetzen, oder auch auf ihren Nahmen für andere Perſonen, welche den gewöhnlichen Acciſe- und Zollabgaben unterworfen ſind, allerhand Güter und Sachen einſchleppen wollten, wie im Anfang auf den breslauiſchen Meſſen von vielen geſchehen: ſo iſt kein bequemeres und billigeres Mittel gegen ſolchen Unfug, als die fremden Meß-Commercianten in allen Stücken mit der inländiſchen Kaufmannſchaft auf einen durchgängig gleichen Fuß zu ſetzen; dergeſtalt, daß ſie ihre zum Verkauf eingebrachten Waaren bey dem Acciſe- und Zollamt, nach ihrem wahren Werth, Gewicht, Maß, Stücken, Sorten ꝛc. ſchriftlich richtig declariren, und in Gegenwart der Beſchauer öffnen, und wenn letztere nach dem Verkauf den Beſtand der Waaren wieder nachgeſehen, von der wirklichen Löſung oder Abſatz die feſtgeſetzten Acciſe- und Zollabgaben, ſo wie ſie der inländiſche Kaufmann von ſeinen Waaren in und außer der Meßzeit zu bezahlen hat, abführen müſſen. Unverkaufte

kaufte Retour= oder nach andern auswärtigen Meſ= ſen gehende Waaren müſſen acciſe= und zollfrey außer Landes paſſiren *). Sodann müſſen die Acciſe= und Zollbedienten angehalten werden, den Commercianten alle Höflichkeit und guten Willen zu bezeigen, und ſie mit der Reviſion der Waa= ren oder ſonſt auf einige Weiſe nicht aufzuhal= ten.

7. Vor allen Dingen muß man eine ſchleu= nige und unpartheyiſche Gerechtigkeit in Handels= ſachen anordnen, und ſowohl ein unteres als obe= res Handels= und Meßgericht daſelbſt einrichten, in welches man auch fremde Kaufleute als Bey= ſitzer ziehen muß; und man wird wohl thun, wenn man dieſe Beyſitzer ſelbſt von den fremden Kauf= leuten erwählen läßt; wie man denn auch einige wenige fremde Kaufleute zu allen andern Angele= genheiten, welche das Handelsweſen und deſſen Direction während der Meſſe betreffen, ziehen kann **).

8. So wie ein nach guten und vernünftigen Grundſätzen wohl eingerichtetes Poſtweſen den Han= del überhaupt ungemein befördert: ſo iſt daſſelbe auch insbeſondere ein nicht geringes Beförderungs= mittel der Meſſen. Es wird davon an ſeinem Orte mit mehrern gehandelt werden ***).

9. Außer der vortheilhaften Einrichtung der Zoll= und Acciſeabgaben für die auswärtigen Kaufleute, und der Anordnung der Handels= und Meßge= richte, zu welchen dieſelben mitgezogen werden,



*) S. Avertiſſement wegen Reviſion und Verſteuerung der breslauiſchen Meßgüter, welche die fremden Kaufleute ein= führen, vom 6ten Febr. 1750.

**) S. den Art. Handelsgericht, Th. 21, S. 725 ff.

***) S. den Art. Poſtweſen.

beſtehen die gewöhnlichen Meßprivilegien darin, daß den Kaufleuten ſicher Geleit verſchaffet wird, damit zu Meßzeit weder ſie, noch ihre Güter können arretiret werden.

Dieſe Markt- und Meßfreyheit beſtehet vorzüglich aber darin, daß, wo nicht auf allen, doch auf den großen, ſolennen, privilegirten und mit guten Ordnungen verſehenen Meſſen und Jahrmärkten einem jeden auf ſolchen befindlichen oder dahin reiſenden und daher kommenden Kaufmann für ſeine Perſon und Güter, ſeiner Privatgläubiger wegen, Freyheit verſchaffet wird, ſo daß, ehe die Meſſe oder der Jahrmarkt völlig geendiget und ausgeläutet iſt, weder ſeine Perſon noch Güter mit Arreſt oder Kummer beleget werden können. Bey dieſer beſonders für einen Kaufmann ſehr wichtigen Sache ſind verſchiedene Fragen zu beantworten.

a) Wie lange ein Kaufmann dieſer Meßfreyheit zu genießen habe? Antw. So lange er auf der Hinreiſe nach dem Jahrmarkt oder der Meſſe, an dem Marktorte, und auf der Rückreiſe von der Meſſe nach Hauſe auf der ordentlichen Land-, Heer- und Meßſtraße begriffen iſt, damit jedermann ſowohl im Kommen als Wegziehen ſicher ſeyn möge.

b) Auf welche Waaren ſich dieſes Privilegium erſtrecke? Antw. Auf alle diejenigen Waaren, welche auf die Meſſe beſtimmt, und in der Meſſe verkauft ſind; obgleich die erſten noch nicht an dem Orte ihrer Beſtimmung angelanget, oder die letzten nicht in, ſondern erſt nach der Meſſe abgeführet werden. Ein anderes aber iſt es mit den vor der Meſſe erkauften und nicht zum feilen Verkaufe in der Meſſe beſtimmten Waaren, welche, wenn ſie in der Meſſe geliefert werden, darum

um doch nicht mit unter dem Meßprivilegio begriffen ſind, ſondern füglich mit Arreſt beleget werden können. Die Strafe, welche in dem der Stadt Leipzig ertheilten Meßprivilegio denjenigen geſetzt iſt, welche einige nach und von Leipzig gehende Waaren vor und nach den Meſſen auf einerley Art und Weiſe und unter welchem Vorwand es auch ſeyn möge, bekümmern und anhalten, oder denſelben hinderlich fallen, iſt zuvörderſt die kaiſerliche Ungnade, und überdies eine Geldſtrafe von 50 und noch von 40 Mark löthigen Goldes, imgleichen die Reichsacht, und daß gegen derſelben Leib, Hab und Güter, als gegen Verbrecher des heil. römiſchen Reichs Gebietes und Landfriedens, verfahren werden ſoll.

c) Auf welche Wechſel ſich dieſe Freyheit erſtrecket? Antwort. Dieſer Freyheit genießen alle und jede Wechſel, ſie mögen von Kaufleuten oder andern ausgeſtellet ſeyn.

d) Ob ſolche Freyheit ceſſire, wenn im Wechſelbrief auf die Marktfreyheit renuncirt worden iſt? Antwort. Ja; jedoch kann dergleichen Wechſel in der Meſſe, da er verfallen iſt, in der erſten Woche nicht beygetrieben werden, ſondern die geſchehene Renunciation bringet nur zu wege, daß in der folgenden Woche der Schuldner, während der Meßfreyheit, mit Perſonalarreſt beleget werden kann, indem durch die Begebung der Marktfreyheit kein beſonderer Zahlungstermin errichtet iſt, vielmehr bleibt ſelbiger in Anſehung der Meſſe, worin die Zahlung zu leiſten iſt, unverändert.

e) Ob die Renunciation auf die Meßfreyheit daher zu ſchließen ſey, wenn die Verfallzeit des Wechſels auf einen gewiſſen Tag in der erſten Meßwoche geſetzt worden? Antwort. Nein,

indem beſondere Rechte (jura ſpecialia oder ſingularia) eine ausdrückliche Entſagung erfordern; hiernächſt auch ein Unterſchied unter dem Verſprechen zu zahlen, und der Beytreibung des Verſprochenen zu machen iſt. In der erſten Meßwoche die Zahlung verſprechen, beruhet auf dem Willen des Wechſelſchuldners; in der erſten Meßwoche aber den Schuldner zu belangen, läuft wider die Verordnung der Geſetze, bis derſelben ausdrücklich renuncirt iſt. Unterdeſſen ſind doch aus ſolchem Verſprechen, an einem gewiſſen Tage in der erſten Meßwoche zu bezahlen, andere Wirkungen zu folgern; alſo iſt der Schuldner, wenn er an dem geſetzten Tage die Zahlung nicht leiſtet, in mora, folglich Zinſen zu vergüten ſchuldig; desgleichen kann der Wechſel, wenn es nöthig iſt, proteſtirt werden; ja wofern der Schuldner an den Gläubiger eine Gegenforderung hat, und dieſer auf die Marktfreyheit renuncirt hat, findet die Ausflucht der Compenſation ſtatt. In Churſachſen kann der Wechſelſchuldner während der Meßfreyheit mit Beſtand belangt werden, wenn er die Verfallzeit auf einen gewiſſen Tag in der erſten Meßwoche geſetzt hat.

f) Ob ein Schuldner, welcher in der erſten Meßwoche vor Gericht erſcheinet, und ohne Vorſchützung der Marktfreyheit den Wechſel recognoſcirt, mit Wechſelrecht zu belegen ſey? Barth in Hodeget forenſ. hält dafür, daß der Richter mit dem Verfahren billig anzuſtehen habe; Siegel aber, in der Einleitung zum Wechſelrechte behauptet, daß der Richter befugt ſey, den Schuldner mit Wechſelarreſt zu belegen, welche Meinung auch der churſächſiſchen erläuterten Prozeßordnung gemäß iſt.

g) Ob ein Richter in der erſten Meßwoche wider einen Schuldner nach Wechſelrecht verfahren könne, wenn dieſer der Flucht halber verdächtig iſt? Antwort. Ja; jedoch hat ein Richter billig zu fordern, daß ſolcher Verdacht dargethan werde, welches geſchiehet, wenn dem Wechſelſchuldner ein Verbot, nicht eher aus dem Orte zu gehen, bis die Zahlung geleiſtet iſt, inſinuirt worden, deſſen ungeachtet aber ſich derſelbe davon gemacht hat.

h) Es hat ſich aber ein jeder zu hüten, zu ſolchen privilegirten Meßzeiten in dergleichen Schuldforderungen eigenmächtig zu verfahren, beſonders durch übereiltes Nachſetzen oder Arretiren der Perſon oder der Güter des Schuldners, das Privilegium der Meßſtraßen zu verletzen, weil dies als ein Verbrechen angeſehen und hoch beſtraft zu werden pflegt, wovon man in Zipfels Tractat von Wechſelbriefen ein merkwürdiges Beyſpiel leſen kann, daß ſich 1685 in Leipzig mit einem franzöſiſchen Handelsmann von Tours zugetragen hat, welcher des verletzten Meßſtraßenprivilegiums halber als ein Delinquent angeſehen, und mit einer ſtarken Geldbuße beſtraft worden. Im Fall

i) einem argliſtigen Betrüger und Banqueroutier, der etwa viel Geld oder koſtbare Waaren mitgenommen, ja nachzuſetzen wäre, um ihn, wo er angetroffen wird, in Arreſt zu bringen; ſo kann ſolches mit folgender Vorſicht geſchehen: daß man erſtlich von den Gerichten des Meßorts nach vorgängiger Vorſtellung der Umſtände, ein gültiges Atteſtat mitnehme, und ſolches bey den nächſten Gerichten, wo der flüchtige Banqueroutier möchte zu erhaſchen ſeyn, vorweiſe; ſich aber auch in allem Fall auf zulängliche Caution gefaßt mache,

und ſodann ferneres Beſcheids gewärtig bleibe. Sonderlich würden dieſe Formalien auf den öffentlichen Heer- und Landſtraßen, damit deren Freyheit nicht verletzt werde, nöthig ſeyn. —

Uebrigens giebt es noch manche Vorrechte und beſondere Gebräuche bey den Meſſen an dieſem oder jenem Orte, wovon ich etwas anführen muß, weshalb ich hier die berühmteſten Meſſen etwas näher betrachten werde.

## Meſſen in Deutſchland.

1. **Frankfurt am Mayn** hat zwey ſehr ſtark beſuchte und weitberühmte Meſſen. Die erſte, welche insgemein die Oſtermeſſe genannt wird, nahm ſonſt, wie vorhin bemerkt worden, auf den Sonntag Judica in der Faſten ihren Anfang; wurde aber mit Bewilligung Kaiſer Joſephs, im Jahr 1711 auf den erſten Sonntag nach Oſtern oder auf den Sonntag Quaſimodogeniti verlegt, und nimmt nun mit Bewilligung Kaiſer Carls VI. im Jahr 1727, denjenigen Kaufleuten zum Beſten, welche auch die Leipziger Meſſe beſuchen, ihren Anfang Dienſtags nach Oſtern. Die zweyte Meſſe, die man insgemein die Herbſtmeſſe zu nennen pflegt, fällt im September auf Mariä Geburt, jedoch ſo, daß, wenn dieſer Tag auf einen Sonntag, Montag, Dienſtag oder Mittwoch fällt: ſo geht die Meſſe Montags in derſelben Woche an; fällt aber Mariä Geburt am Donnerſtag, Freytag oder Sonnabend: ſo geht ſolche Montags hernach an. Die ordentliche Einläutung der Meſſen geſchieht allemal vier Wochen vor dem wirklichen Anfang; und den erſten Tag Anfangs der Meſſe wird ſolche ausgeläutet. Der doppelte Zoll fängt ſich an dem Tage nach dem Nürnber-

ger

ger Geleitstag an, deſſen wir weiter unten gedenken werden, und hört nach Ausgang ſolches Geleits in der dritten Meßwoche wieder auf.

Es währen aber dieſe beiden Meſſen ganzer 3 Wochen lang. In der erſten Woche, welche man die Acceptir-Woche nennt, nehmen gleich des Montags die Acceptationen der Wechſelbriefe ihren Anfang, und dauern bis zur nächſtfolgenden Woche, des Dienſtags Vormittags gegen 9 Uhr; nach welcher Zeit keine längere Friſt gegönnt, ſondern wegen nicht geſchehener Acceptation darüber proteſtirt wird. Die andere Woche nennt man die Zahlwoche, auf deren letzten Tag, als den Sonnabend vor Sonnenuntergang, oder wenn man recht genau verfahren will, vor Nachmittags um 2 Uhr, alle Wechſelbriefe bezahlt oder proteſtirt ſeyn müſſen. Jedoch werden ihrer jetzt auch viele erſt in der dritten Woche, in welcher die Aſſignationen bezahlt werden, zahlbar gezogen; es muß aber ausdrücklich gemeldet werden, indem ſonſt ein jeder Wechſel, welcher auf die daſigen Meſſen, ohne dergleichen Anzeige, geſtellt iſt, in der zweyten Meßwoche für zahlbar geachtet wird. Uebrigens geſchehen hier die Zahlungen auch durch das Scontriren auf der Börſe, wie auf andern Handels- und Wechſelplätzen üblich iſt.

Kaiſer Friedrich II. und Ludwig V. haben verordnet, daß während der Meſſe die daſelbſt anweſenden Fremden und Kaufleute in des Kaiſers und des römiſchen Reichs beſonderm Schutz und Schirm ſtehen ſollten; welches nach der Zeit nicht allein vom Kaiſer Carl IV. im Jahr 1376 beſtätigt, ſondern auch dabey verfügt worden iſt, daß ſowohl der Stadt Bürger, als fremde Kaufleute, welche etwa von dem kaiſerlichen Reichshofgericht möchten in die Acht erklärt worden

worden ſeyn, oder noch darein zu erklären ſtänden, alſo, daß ihre Perſonen, und bey ſich habende Sachen, ſonſt aller Orten könnten angehalten, und mit Arreſt belegt werden, dennoch ſolche, wenn ſie die Meſſe beſuchen wollen, die ganze Zeit über, ja 18 Tage vor und 18 Tage nach derſelben, ſo ſie in dem Frankfurter Gebiet ſich aufhalten, in des h. römiſchen Reichs Schutz und Schirm ſeyn ſollen; alſo, daß ſie weder von dem kaiſerlichen Reichshofrath noch einem andern Gericht, durch Mandate, Interdicte, Bann oder Arreſt gefährdet werden können. Während dieſer Meſſen ſteht auch einem jeden Einwohner, der Haus und Hof beſitzt, ohne einigen Widerſpruch frey, Fremde in ſein Quartier aufzunehmen und zu beherbergen.

Die fremden Kaufleute, welche dieſe Meſſe bauen helfen, kommen nicht allein aus vielen Städten und Provinzen Deutſchlands, ſondern auch in Friedenszeiten aus Frankreich, Italien, der Schweiz und Holland; welches letztere vor andern die Bequemlichkeit hat, daß ſeine Waaren den Rhein hinauf, und folgends in den Mayn, bis an Frankfurt zu Schiffe gebracht werden können; daher auch an holländiſchen Kaufleuten jede Meſſe eine gute Anzahl in Frankfurt vorhanden iſt.

Die Kaufleute fangen die Meſſe 8 Tage vor der Geleitswoche an, und ſind beym Anfang der eigentlichen Meßwoche im Begriff wieder abzureiſen, wegen der darauf folgenden Leipziger Meſſe. Ohngeachtet fremde Kaufleute und Fabrikanten erſt am Geleitstage zu verkaufen anfangen ſollten, ſo wird doch, um die Handlung auf keine Weiſe zu beſchränken, nachgeſehen. Das Geleite wird noch allenthalben ununterbrochen gehalten. Chur-

mayn;

maynz, Heſſendarmſtadt, Nürnberg und einige andere ſchicken noch heutiges Tages das lebendige Geleite auf die hieſigen Meſſen. Es muß daſſelbe bey Verluſt der Zollfreyheit gehalten werden. Zu Beſtreitung der Geleitskoſten ſind mancherley Abgaben auf den Transport der Güter gelegt, z. B. die jährliche Abgabe von 3 Xr. pro Centner, die von allen Gütern, welche zwiſchen Nürnberg und Frankfurt zu Lande gehen, und 2 Xr. die vom Waſſerfracht erhoben wird; ferner die Gebühr, der Reiſenden für die Geleitszettel im Maynzer und Darmſtädter Gebiet, vom Geleitstag an bis zum Dienſtag in der dritten Meßwoche. Wenn der Reiſende den Mayn herauf gehen will, durch den Speſſart, ſo gehen dieſe Zettel ſogar bis auf den Freytag dieſer Woche fort. Juden, die nach der Wetterau oder ins Heſſiſche reiſen, müſſen noch beſondere Geleitszettel löſen. Frey davon ſind Weibsperſonen, Kinder, Studenten, Gelehrte, Handwerksburſche, privilegirte Profeſſioniſten ꝛc. Die Kaufmannſchaft und ſämmtliche Meßfremde haben in den Meſſen alle mögliche Freyheiten in Betracht ihrer ein- und auszuführenden Waaren, und werden durch keine erheblichen Abgaben und Zölle gedrückt. In der Herbſtmeſſe aber werden von Mariä Himmelfahrt an bis Sonnabend in der dritten Meßwoche, alle Zölle von den aus- und eingeführten Waaren doppelt erhoben. Die fremden Kaufleute müſſen außer dem Stand- oder Fußgeld für die Gewölbe, Buden ꝛc. einen Beytrag zur Unterhaltung der Meßlaternen entrichten. Das Schöffengericht vertritt die Stelle des Handelsgerichts, und übt ſchnelle Juſtiz aus.

Diejenigen Waaren, mit welchen hier am meiſten gehandelt wird, und die in der größten Menge auf dieſen Meſſen gefunden werden, ſind

Rhein-

Rhein = und Frankenweine, wovon Frankfurt und Mayntz wegen des benachbarten Rheingaues, gleichſam die zwey Stapelſtädte ſind, und den ſonderlich die Holländer ſtark einkaufen und weiter nach Holland verſenden; wiewohl die ſchweren Zölle auf dem Rhein dieſen Weinhandel ziemlich erſchweren; ferner dünn geſponnener Frankfurter und Hanauer Blättertaback, welcher ſehr ſtark nach Holland und England geht; Rein=, Spinn= und Strehnhanf, weiße calcinirte Pottaſche, allerhand und ſonderlich italieniſche Wolle, Zara, deutſche Pflaumen, Kupferdruckerſchwärze, Weinrömer und allerhand anderes Glas. Die Waaren aber, welche von den Fremden, und vornehmlich von den Holländern, dahin gebracht werden, und daſelbſt den beſten Vertrieb finden, ſind allerhand goldene, ſilberne und ſeidene Zeuge von allerhand Art; goldene, ſilberne, ſeidene und zwirnene Spitzen; Bänder von gleicher Materie; Hüte, Handſchuhe, Steck= und andere Nadeln, allerhand Galanteriewaaren und Juwelen, hanfene und flächſene Leinwand; Cattune, ſowohl gedruckte, als gemahlte von allerhand andern Sorten; mancherley chineſiſche und indianiſche Waaren, imgleichen Specereyen und Droguiſtereyen zur Arzeney und Färberey, Zinn, Bley und Kupfer ꝛc.

Unter andern Vorzügen von Handlungsarten hat ſich auch der Buchhandel ſeit langer Zeit hier in ein beſonderes Anſehen geſetzt; wie denn ſogar von den vielen Buchläden eine eigene Gaſſe den Nahmen der Buchgaſſe erhalten hat. Außer den vielen fremden Buchhändlern während der Meßzeit ſind auch noch viele berühmte Buchhändler hier wohnhaft, deren Läden mit den beſten in= und ausländiſchen Schriften jederzeit angefüllt ſind, und die zum Theil ihre eigenen Druckereyen haben.

ben. Wie ſich die Juden, und ſonderlich die von Metz, mit dem Roßtauſchen zu behelfen, und die beſten Pferde koppelweis in der Frankfurter Meſſe aufzukaufen, auch ſolche, ſonderlich zu Kriegszeiten den Franzoſen zuzuführen wiſſen, iſt bekannt. Diejenigen Straßen, die in der Stadt die Meſſe einnehmen, ſind unter andern der Römersberg, der Markt, die Neukräm, die Schnurgaſſe, die Fahregaß, die Saal-, Buch-, Mayntzer- und Töngesgaſſe, und andere da herum gelegene kleine Gaſſen mehr.

Gleich Mittwochs vor Anfang der Oſtermeſſe, und Donnerſtags vor Anfang der Herbſtmeſſe wird das Nürnberger Geleit aufgeführt. Vier Herren des Raths und der Amtmann reiten als Abgeordnete des Raths, nebſt der bürgerlichen Reuterey, die aus wohl montirten Bürgern zu Pferde beſteht, die alle bekleidet ſind, unter Löſung dreyer Kanonen aus der Stadt bis an das frankfurtiſche Dorf Oberrod, empfangen daſelbſt die Nürnberger Geleitskutſche, und führen ſolche unter abermahliger Löſung dreyer Kanonen durch die unter dem Thor im Gewehr ſtehende Soldatenwache völlig in die Stadt hinein, bis in den Nürnberger Hof. In der dritten Meßwoche wird Dienſtags das Geleite auf eben dieſelbe Weiſe wie bey deſſen Aufführung geſchehen iſt, wieder zurück begleitet, nur mit dieſem Unterſchiede, daß es von Frankfurt aus bis Oberrod nur allein durch den Amtmann und etliche Einſpänner geſchieht.

Kurz vor oder in der Herbſtmeſſe und zwar den erſten Gerichtstag nach Mariä Geburt und eingeholtem Geleite, wird das Pfeifergericht, altem Gebrauch nach, aufgeführt. Den Nahmen hat es daher, weil die 3 Städte, Nürnberg, Worms

und

und die Altſtadt Bamberg, als dem beyſitzenden Gericht, vor der Stadt Gerichtsſchultheißen, wegen ihrer zu Frankfurt habenden Zoll- und anderer Freyheiten, mit Vorgang und Einzug einiger Pfeifer, Notarien und Zeugen, eine nach der andern wieder Anſprache thun, die ſolche wieder abfordern müſſen. Der Stadtſchultheiß antwortet hierauf den Abgeordneten der Städte auf ihr Anſuchen; dieſe hingegen liefern dem Schultheißen und der Schöffenverſammlung, zur Erkenntlichkeit für die Freyheiten und Gerechtſame, und zwar jede Stadt insbeſondere, einen weißen hölzernen Becher voll Pfeffer, worauf ein weißes Stäbchen oder eine hölzerne Stricknadel, 2 Spannen lang, ein Paar weiße lederne Handſchuhe, und eine alte Münze, ein Röder- Albus oder Weißpfennig liegen. Ueber dieſes giebt die Stadt Worms noch einen kleinen alten weißen Biberhut und 2 Goldgulden, jedoch dergeſtalt, daß mit dem einen Goldgulden der Biberhut wieder ausgelöſt wird. Worms überliefert die Geſchenke zuerſt, nach ihr die Altſtadt Bamberg, und Nürnberg zuletzt. Die Verehrungen aber bleiben dem Stadtſchultheiß. Die Stadt Nürnberg unterhält die Pfeifer allein, die andern Städte aber geben derſelben jährlich dafür etwas gewiſſes.

Außer den gemeldeten zwey Meſſen hat die Stadt auch noch 2 große Viehmärkte, nähmlich einen Ochſenmarkt und einen Schweinmarkt. Der erſte fängt auf Galli an, und endigt auf Martini; alsdann nimmt der Schweinemarkt ſeinen Anfang und währt bis Faſtnacht.

Ludovici's encyklopädiſches Kaufmannslexicon, umgearbeitet von J. C. Schedel. II. Th. Leipzig, 1798. Col. 1837 ff.

(Jo. Phil. Orth) ausführliche Abhandlung, von den berühmten zweyen Reichsmeſſen, ſo in der Reichsſtadt Frankfurt am Mayn jährlich gehalten werden, worinnen gar viele wichtige und merkwürdige Materien vorkommen, und gründlich ausgeführt werden, welche auch zugleich zu beſſerer Erkenntniß und Erläuterung der deutſchen Geſchichte, Staats- und bürgerlichen Rechte, ſamt Gewohnheiten älterer mittlerer und neuerer Zeiten überhaupt dienen können; mit Beylagen an den Zahlen 1 bis 85, vieler und zum Theil noch ungedruckter Kayſerlichen Freyheitsbriefe, Urkunden und andern Nachrichten, auch einigen Zuſätzen und Regiſter. Frankfurt a. M. 1765, 4. 4 Alph. 5 Bog. (recenſ. im 31ten St. des Alton. gel. Merc. a. d. Jahr 1765, S. 159. ff. und im 73ſten St. der Hall. N. gel. Zeit. v. J. 1766 S. 577 ff.).

Traugott Thomaſii Diſſ. de nundinarum Moeno-Francofurtenſium hiſtoria, juribus et privilegiis. Leipz. 1738.

2. Meſſen zu Leipzig. Leipzig war ſchon im 11ten und 12ten Jahrhunderte der Sitz eines in den damahligen Zeiten nicht unwichtigen Handels, und man ſagt, daß unter der Regierung Heinrichs des Erlauchten, nach vorhergegangenen mancherley Beunruhigungen und Störungen der Gewerbe, woran Kriege und andere Zwiſtigkeiten Schuld waren, ſich eine große Menge Juden des Handels wegen nach Leipzig begaben, und durch Geſchäftigkeit und Aktivität die Bürgerſchaft zum Wetteifer angereizt hätte. Aber hauptſächlich mag wohl Heinrichs Bemühung den mehreſten Anlaß zur Wiederherſtelluug der hieſigen Handlung gegeben haben; denn dieſer ließ ſchon unter ſeiner Regierung die Stadt aufs neue befeſtigen und erweitern. Sein Nachfolger, Markgraf Dieterich, ließ fortbauen, und ſetzte den Handel in ſehr gute Verfaſſnug. Dieſer Regent war vorzüglich durch den blühenden Zuſtand,

in dem ſich die Hanſeeſtädte befanden, aufmerkſam gemacht, und dem Handel geneigt geworden. Er fertigte im J. 1268 eine Urkunde aus, Kraft welcher er der Stadt das Privilegium ertheilte, und auch den fremden Handelsleuten, die dahin handeln würden, alle mögliche Sicherheit und Schutz versprach, ſelbſt auch dann, wenn er mit ihren Regenten Feindſchaft unterhielte und im Kriege mit begriffen wäre. Dieſes iſt nun der Zeitpunkt, in welchem die beyden Meſſen zu Oſtern und Michaelis eine Zeitlang ununterbrochen gehalten wurden, bis endlich die Neujahrsmeſſe 190 Jahre ſpäter, nähmlich im J. 1558 hinzukam. Churfürſt Friedrich der Gütige hat dieſe zuerſt ausgeſchrieben, und Kaiſer Friedrich III. im Jahr 1466 durch ſeine Urkunde beſtätiget. In dem Ausſchreiben, darin der Churfürſt die Neujahrsmeſſe verordnet, erklärt er ſich: „daß er aus eigener Bewegung und mit Rath und Gutachten der Landesſtände, wegen der beſondern Treue und willigen Dienſte, die die Leipziger Bürger ihm und ſeinen Vorfahren geleiſtet haben, dazu bewogen worden ſey.“

So lange als Churfürſt Friedrich lebte, blieb Leipzig in Anſehung dieſer Meſſe ungekränkt; aber nach deſſen Hintritt machten viele andere Städte, z. B. Halle, Erfurt, Magdeburg, Naumburg ꝛc. Verſuche, Leipzig in den Weg zu treten, und ſuchten in ſeinen Handel und ſeine Meßfreyheiten Eingriffe zu thun. Sie richteten aber damit nichts aus; die Privilegien Leipzigs wurden durch geſchärfte Befehle der Kaiſer Friedrichs III. Maximilians I. ꝛc. geſchützt, und Kaiſer Leopold I. confirmirte ſie am 11. Julii 1659. Das Diplom darüber wurde, damit ſich Niemaud mit Unwiſſenheit entſchuldigen

gen könnte, an die vornehmſten Handelsſtädte in Europa überſchickt, nachdem es vorher zu Wien am 31. Oktbr. 1661 öffentlich war angeſchlagen worden. Die feyerliche Bekanntmachung machte nicht allein überall Aufſehen und Eindruck, ſondern die Sache trug auch zum Wachsthum und zur Beförderung der Handlung ſehr viel bey. Man ſah, daß die Leipziger mit Ernſt und Nachdruck über ihre Rechte und Privilegien hielten, und daß Kaiſer und Fürſten geneigt waren, ſie in ihren Schutz zu nehmen, und davon jederzeit der Welt die Beweiſe vor Augen zu legen. Auch mit Frankfurt am Mayn und mit Braunſchweig hat Leipzig der Meſſen wegen Streit gehabt. Im J. 1683 wurde von Dresden aus den ſächſiſchen Unterthanen verboten, die braunſchweiger Meſſen zu beſuchen. Heutzutage, wo man ein vernünftigeres Handelsſyſtem eingeſchlagen hat, läßt man den Theil Leipziger und anderer Sächſiſcher Kaufleute und Unterthanen, die Luſt dazu haben, ungehindert jene fremden Meſſen beſuchen, thut ſehr weiſe daran und handelt ächt politiſch. Aus der nachdrücklichen Weiſe jedoch, wie ſich Leipzig gegen die Eingriffe in ſeine Privilegien und Gerechtſame vertheidigt hat, aus den Begnadigungen von Seiten der Reichsoberherren und der eigenen Landesfürſten ꝛc. wird der aufmerkſame Leſer den Schluß leicht ſelbſt machen können, daß alle dieſe Umſtände, zuſammen genommen, das meiſte zur Aufnahme und zum Wachsthum der leipziger Handlung beygetragen haben. Indem dadurch den umliegenden Orten mit aller Sorgfalt die Gelegenheit benommen wurde, das Commerz und Gewerbe der Stadt zu bekürzen, mußte das ihrige um ſo größer, anſehnlicher, wichtiger und dauerhafter werden.

Die Handlung der Stadt Leipzig beruhet jetzt alſo größtentheils auf ihren jährlichen drey privilegirten Meſſen, und beſteht mehr aus Zwiſchen=, Commiſſions= und Speditions=Handel, als aus Propre=Geſchäften. Anfangs wurde jede dieſer Meſſen vom Tage ihrer Einläutung an, nämlich bey der **Oſtermeſſe** vom Sonntag Jubilate, bey der **Herbſt=** oder **Michaelismeſſe** vom Sonntag nach Michaelis, und bey der **Neujahrsmeſſe** vom Neujahrstag Mittags um 12 Uhr an, eröffnet, und acht Tage lang gehalten; in der Folge aber hat man noch andere acht Tage, unter dem Nahmen der **Zahlwoche**, zugegeben. In dieſer iſt es nicht allein den fremden Großhändlern, ſondern auch den fremden Krämern und Verkäufern im Kleinen, jedoch den letztern nur gegen eine gewiſſe geringe Abgabe, erlaubt, ihren Handel fortzuſetzen. Hauſirer hingegen dürfen in dieſer letzten Meßwoche gar nicht mehr handeln. Auch ſteht es den fremden Kaufleuten frey, drey bis vier Tage vor Einläutung der Meſſe in der ſogenannten Vor= oder Böttcherwoche ihre Waaren auszupacken und im Großen zu verkaufen; ſo wie die Großhändler mehrentheils ihre Geſchäfte ſchon in dieſer Woche zu vollbringen pflegen. Ferner werden zu Leipzig ſeit dem Jahr 1625 drey große Roß= und Viehmärkte gehalten. Dieſe fangen mit Einläutung der Meſſen an, und ſtehen acht Tage.

Die ſo verſchiedenen Zweige des Handels, die Bequemlichkeiten und Freyheiten des Meßverkehrs, ziehen eine außerordentliche Menge Fremder an Ein= und Verkäufern nach den leipziger Meſſen hin. Man ſieht da nicht nur eine große Menge Kaufleute aus allen Gegenden Deutſchlands, ſondern es befinden ſich auch darunter viele

Polen,

Polen, Ruſſen, Wallachen, Moldauer ꝛc., die ihre Landeswaaren, als Leder, Talg, Wachs, Rauchwaaren, Schweineborſten, Vieh und andere Artikel hier abſetzen, und dafür allerley Specerey-, Material-, Droguerey-, Manufactur-, Fabrik-, Galanterie-, kurze und andere Waaren in Menge zurücknehmen. Man kann mit Recht behaupten, daß man auf den Leipziger Meſſen Kaufleute aus beynahe allen europäiſchen Nationen antrifft, welche für ihre mitgebrachten Artikel, gegen ihre Creditbriefe, ihre Anweiſungen oder ihr baares Geld Einkäufe machen, und für ihre Zufuhren leicht Abnehmer finden. Auch ſelbſt die kleinen Kaufleute in den Provincialſtädten nehmen die Waaren, die ſie bedürfen, lieber von den leipziger Meſſen, als daß ſie ſolche aus der Fremde beziehen ſollten, weil ſie hier das Ausſuchen haben, und zugleich beſſere Bedingungen bekommen. Es läßt ſich ſchwerlich auch nur ein einziger Handelsartikel nennen, von dem man nicht anſehnliche Vorräthe, oder gar große Quantitäten da vorfände; und dies verurſacht einen faſt unermeßlichen Zwiſchen- und Speditionshandel, von welchem Leipzig einen anſehnlichen Gewinn zieht.

Schade, daß hier der Transport der Waaren nicht durch einen ſchiffbaren Fluß erleichtert wird. Indeſſen gehen doch von Leipzig aus ſo viele große Heerſtraßen durch ganz Deutſchland, daß der Transport keinen Augenblick mehr unterbrochen werden darf. Dieſes war auch in den ältern Zeiten um ſo leichter zu bewerkſtelligen, da Leipzig ſchon im 12ten Jahrhundert die Stapelgerechtigkeit erhielt; kraft dieſer mußten alle ſtapelmäßige Waaren, welche in einem Umkreis von 15 Meilen um die Stadt eingeführt wurden, auf den gewöhnlichen Heerſtraßen nach Leipzig gebracht,

und den hieſigen Bürgern, welche wirkliche Kauf- und Handelsleute waren, zum Verkauf niedergelegt werden. Aber ſo wichtig auch dieſe Stapelgerechtigkeit, welche ſo viele Städte mit Leipzig in Streitigkeiten verwickelte, ehemals war: ſo kommt ſie doch heutiges Tags gar nicht mehr in Betracht gegen den Flor, welchen die Meſſen der Stadt verſchaffen.

Leipzigs Propre-Handel beſteht eigentlich in den wenigen hier fabricirten und einigen andern Artikeln; nicht weniger begreift derſelbe auch die in den churſächſiſchen Ländern erzeugten Natur- und Kunſtprodukte, welche über Leipzig, ſowohl in als außer den Meſſen, an Ausländer abgeſetzt werden; doch iſt dies für Leipzig mehr eine Speditions- als Propre-Handlung zu nennen. Ueberhaupt genommen hat Leipzig in und außer den Meſſen zwey wichtige Gegenſtände der Handlung, welche beyde ſehr ſtark benutzt werden. Dieſe ſind **Geldumſatz, Wechſelgeſchäfte** und **Waarenhandel.** Von dem letztern giebt es keine Art auswärtiger oder einheimiſcher Hervorbringung, kein Bedürfniß, keinen Ueberflußartikel, die Deutſchland ein- oder ausführt, überhaupt keinen Waarenumſatz, woran leipziger Handelshäuſer nicht Antheil nehmen ſollten. Einige derſelben entriren ſogar mittelbar in den auswärtigen Seehandel, welchen ſelbſt die entlegenſten Küſtenländer mit andern Welttheilen führen; ſie intereſſiren ſich z. B. in dem Handel der Spanier mit ihren Kolonieen, in dem mit Nordamerika ꝛc. Auf eben ſo lebhaftem Fuß werden auch die Wechſelgeſchäfte zu Leipzig betrieben. Man wechſelt von hier vorzüglich auf Amſterdam, Augsburg, Breslau, Frankfurt am Mayn, Hamburg, London, Lyon, Nürnberg, Paris, Prag und Wien. Die Stadt hat auch ihre

eigene Wechſelordnung, wovon der Art. **Wechſelordnung** nachzuſehen iſt.

In Anſehung des Buchhandels verdiente Leipzig ſchon lange der Mittelpunkt von ganz Deutſchland genannt zu werden, wovon Th. 77, S. 9 fl. ſchon verſchiedenes angeführt worden iſt. Der Umſatz der Bücher auf den leipziger Meſſen, beſonders der Jubilatemeſſe, iſt, im Vergleich gegen andere Waaren, immer von Belang. Man wird die Sache nicht übertreiben, wenn man ihn für beyde Meſſen jährlich auf eine Million Thaler ſchätzt. Der größte Theil davon beſteht zwar eigentlich in einem Tauſchhandel; doch iſt darunter auch eine nicht kleine Summe eines jährlichen Credithandels, der nach Ablauf der Termine baar bezahlt werden muß, und welcher aus der zweyfachen Art des Buchhandels, dem Verlags- und Sortiments-Handel entſpringt. Leipzig hat über dreyßig eigene Buchhandlungen, und viele darunter machen große Geſchäfte. Dieſe beſorgen, außer ihrem eigenen Verlag, auch die Commiſſionen der auswärtigen Buchhändler in und außer den Meſſen. Alle auswärtige Buchhändler ſchikken ihre Verlagsſachen nach den leipziger Meſſen, um auf dieſem Stapelplatz des deutſchen Buchhandels und Bücherverkehrs ihre Artikel entweder zu verkaufen, oder gegen andere umzutauſchen. Ueberdem werden auch in Leipzig jährlich, in den Oſter- und Michaelismeſſen, die allgemeinen Verzeichniſſe der Bücher gedruckt, welche auf die bevorſtehenden frankfurter und leipziger Meſſen herauskommen ſollen; darnach muß ſich nicht allein der Verkäufer und Käufer, ſondern auch der Schriftſteller, in Anſehung der bekannt zu machenden Schriften richten. Ohne Cenſur darf nichts gedruckt werden. Dieſes Fach liegt dem

jedesmahligen Decan einer jeden Fakultät ob; nur in der philoſophiſchen cenſirt ein jeder von den Profeſſoren die in ſeine Wiſſenſchaft einſchlagenden Bücher, ſo wie der Decan dieſer Fakultät die Schriften vermiſchten Inhalts beſorgt.

Zu Erhaltung guter Ordnung iſt zu Anfange des 16ten Jahrhunderts eine Bücher-Commiſſion auf dem hieſigen Rathhauſe niedergeſetzt worden, welche aus zwey Beyſitzern, einem Profeſſor von der Univerſität, und einem Mitglied des Raths beſteht. Alle Bücher-Confiscationen und andere Streitigkeiten, welche den Buchhandel betreffen, werden da unterſucht und abgemacht. Sowohl Fremde als auch Einheimiſche ſind gehalten, ſich nach den Vorſchriften dieſer Bücher-Commiſſion zu richten, und die Entſcheidung in ſtreitigen Fällen von ihr zu erwarten. Außerdem haben die fremden Buchhändler die Freyheit, daß ſie noch einige Wochen nach der Meſſe ihre Gewölbe offen haben, und mit andern ihre Abrechnung halten können.

Leipzig iſt nun der Stapelplatz für die Produkte der deutſchen Literatur. Hier kommen alle Jahre ein oder zweymahl, in der Oſter- und Herbſtmeſſe, die vorzüglichſten und angeſehenen mit deutſchen Büchern handelnden Buchhändler zuſammen, bieten einander ihre verlegten oder in Commiſſion habenden Bücher an, nehmen davon was für ſie paßt, ſchließen die alte Rechnung mit einander ab, ſaldiren mit baarem Gelde (mit $33\frac{1}{3}$ % Rabat), und ſchreiben die Reſte auf neue Rechnung. Was bedingt genommen, und nicht abgeſetzt worden iſt, wird wieder zurückgegeben; was unbedingt gefordert und geliefert wurde, muß Jeder behalten, und dem Netto-Händler ohne Rabat und mit baarem Gelde, dem Sortiments-Händler aber

mit

mit Verlagsbüchern, oder nach Verlauf eines Jahrs mit baarem Gelde und $\frac{1}{3}$ Rabat bezahlen.

Wir kommen jetzt wieder auf die Handlung überhaupt zurück, und wollen da noch kürzlich bemerken, daß auch die Lage der Stadt Leipzig zum Wachsthum und Flor ihrer Handlung ſehr viel beygetragen hat. Sie liegt nicht nur mitten in Deutſchland, ſondern auch faſt im Mittelpunkt von Europa, alſo zu einem großen und ausgebreiteten Verkehr bequem. Die Geſchichte lehrt, daß Leipzig auch durch eine glückliche Zuſammentreffung günſtiger Ereigniſſe und zufälliger Conjunkturen ſeit 1387 eine anſehnliche Waarenniederlage ward; es fing bald nachher auch an, eine gute Handelsſtadt zu werden. In gerader Verbindung mit Augsburg und Nürnberg nahm der Platz an Venedigs großen und weitläuftigen Geſchäften Antheil. Er half die Waaren Indiens, welche vor Entdeckung des Vorgebirgs der guten Hoffnung, ausſchlußweiſe von den Venedigern und Liguriern aus Alexandrien geholt, und nach Europa übergeſchifft wurden, weiter in Deutſchland und in die nordiſchen Reiche verbreiten. Dieſer, beſonders in den damahligen Zeiten, außerordentlich gewinnreiche Zwiſchen- und Speditions-Handel brachte große Summen in Umlauf, und war Nahrung und Gewerben ſehr beförderlich. Leipzig hat nun auch viele anſehnliche Länder und Reiche zu Nachbarn, die ſeinem Handel wohl zu ſtatten kommen können, und dies auch wirklich faſt zu allen Zeiten gethan haben, ſo lange ſie nicht der Monopoliengeiſt, der Brodneid ꝛc. abgehalten hat. Böhmen, Schleſien, Oeſterreich, Preußen, Polen, Mähren ꝛc. ſind Länder, die mit Leipzig viele Geſchäfte zu machen Vermögen und Anlagen beſitzen,

weil ſie nicht nur natürliche Fruchtbarkeit haben, ſondern auch in vielerley Betracht die Handlung befördern, und die Waaren weit und breit vertreiben können. Franken, Bayern und einige andere Kreiſe und Länder im deutſchen Reich finden an Leipzig ebenfalls einen Platz, durch den ſie anſehnliche Vortheile gewinnen können. Inſonderheit wird der Stadt Nürnberg durch denſelben die Handlung mit andern deutſchen Städten ſehr erleichtert. Augsburg hält anſehnliche Waarenlager zu Leipzig, und ſetzt ſeine Artikel über dieſen Platz nach Hamburg, Altona, Lübeck, Rußland ꝛc. ab. Wegen dieſer bequemen Lage ſind nicht nur die Meſſen und das Negoz zu Leipzig von Alters her ſo fleißig beſucht und betrieben worden, ſondern der Platz bleibt auch zu Unterhaltung der Correſpondenz und zum Wechſelhandel bequem und vortheilhaft. Es iſt bekannt, wie ſtarken Gebrauch nur allein Hamburg von dem in Leipzig blühenden Wechſelverkehr macht, und wie viel es wichtige Commiſſionen dahin giebt, die der Handlung zu großem Vortheil gereichen. Läge Leipzig an einem ſchiffbaren Fluß, ſo könnte zwar ſein Handel noch blühender ſeyn; allein jetzt wird doch dieſer Mangel ziemlich wieder dadurch erſetzt, daß der Kaufmann ſeine Güter und Waaren zur beſtimmten Zeit auf der Axe bekommen, und doch eine nicht viel höhere Fracht dafür bezahlen darf; wobey er auch noch den Vortheil hat, daß ſo die Waaren trockener und unbeſchädigter anlangen.

Betrachtet man die mannigfachen Bequemlichkeiten, die der auswärtige Kaufmann, in Anſehung ſeiner Handlung zu Leipzig genießt: ſo wird es offenbar, daß ſich derſelbe in Anſehung der Zeit, zu welcher die Meſſen gehalten werden, in

Abſicht

Abſicht ſeiner Waaren und der Bequemlichkeiten auf der Reiſe, anſehnliche Vortheile verſprechen kann, als welche insgeſammt ſo beſchaffen ſind, daß er mit Vergnügen dieſen Meßplatz in Sachſen beſucht; mithin trägt auch dieſer Umſtand zur Aufnahme und Beförderung des leipziger Handels reichlich bey. Kommen die Fremden zu Leipzig an: ſo werden ſie bey der leidlichen Verzollung ihres Mitgebrachten ſo bald als möglich abgefertigt; alle Hände ſind alsdann geſchäftig, ihnen zu dienen; und ſonach wird ihnen die zu andern Geſchäften beſtimmte Zeit nicht geraubt. Sowohl die öffentlichen Gebäude, als auch die Privathäuſer ſind zur Aufnahme der Meßfremden ſehr bequem eingerichtet. In den mehreſten Häuſern findet man zur Aufbewahrung der Kaufmannsgüter wohlverwahrte Gewölbe, Niederlagen und Keller. Die unterſten Stockwerke der in den lebhafteſten Straßen befindlichen Häuſer und einiger Höfe, unter welchen der auerbachſche, der kochſche, der ſtieglitziſche und die beyden homannſchen oder von bohenthalſchen am Markt und in der Petersſtraße die merkwürdigſten, ſind ganz zu Gewölben, Buden und Niederlagen für Meßfremde eingerichtet. Der Fremde kann dieſe, ſo lange er dafür den Miethzins zu gehöriger Zeit entrichtet, völlig als ſein Eigenthum anſehn, ſowohl in als außer den Meſſen ſeine Güter darin aufbewahund ſich dieſe zu allen Zeiten hinſchicken laſſen, wohin er will. So benimmt ihm auch die gute Aufſicht und pünktliche Ordnung, die in der Stadt herrſcht, verbunden mit wachſamer Polizey, alle Beſorgniß wegen leichter Entwendung ſeiner Güter (wenn er nicht etwa ſelbſt durch Nachläſſigkeit dazu Gelegenheit giebt); und Feuersgefahr iſt da noch weniger zu befürchten, da die Löſch-

anſtal-

anſtalten vorzüglich gut ſind. Kurz, zu Leipzig iſt aufs beſte für die Bequemlichkeit und das Vergnügen des Fremden durch Anſtalten und Anlagen aller Art geſorgt. Jedermann wetteifert, ihm ſeinen Aufenthalt ſo angenehm zu machen, als nur immer möglich iſt.

Nur die Juden waren vormahls von der hieſigen Fürſorge für die Fremden ausgeſchloſſen, und mußten unter mancherley Druck ihre Meßgeſchäfte wahrnehmen. Ihre Beſchwerniß fällt jetzt weg. Man ſieht nicht mehr ſo genau darauf, ſie in einem angewieſenen Bezirk (dem Brühl) einzuſchränken, ſondern ſie dürfen ihre Meßwohnungen da aufſchlagen, wo ſie es bequem finden; man erlaubt ihnen (gegen die vorigen Verordnungen) offene Gewölbe nach der Straße heraus zu halten, und gleich den Chriſten Handel zu treiben. Sie dürfen endlich auch des Sonntags die Gewölbe öffnen und Handel treiben. Gegen polniſche, litthauiſche und ähnliche Juden treibt man die Nachſicht noch weiter, weil ſie gegenwärtig hier die wichtigſten Einkäufe auf den Meſſen machen, und eine unbeſchreibliche Menge Waaren einkaufen.

Zu den landesherrlichen Anſtalten, welche zu beſſerer Aufnahme, zur Sicherheit, Beförderung und Polizey des hieſigen Commerzes gemacht worden ſind, gehören vorzüglich die von den Regenten von Zeit zu Zeit erlaſſenen heilſamen Verordnungen, und die im J. 1735 niedergeſetzte Commerzien-Deputation, die von Friedrich Auguſt am 11ten Julius des vorgedachten Jahrs beſtätigt wurde. Dieſer iſt von hoher Landesobrigkeit aufgetragen, alle Handelsangelegenheiten der Stadt Leipzig und der ſächſiſchen Lande zu unterſuchen, heilſame Vorſchläge zu entwerfen, und zweckmäßi-

ge

ge Verordnungen zu ihrem Vortheil abzufaſſen, und auf deren Vollziehung zu dringen. Um dieſes ins Werk zu richten, müſſen derſelben die Acten der Handlung eingeſchickt, die die Kaufmannſchaft angehenden Sachen überliefert, und davon an ſie Bericht erſtattet werden, damit ſie ſolche unterſuchen, darüber entſcheiden, und Maßregeln vorſchreiben könne, nach welchen verfahren werden ſoll. Auch iſt dieſer Deputation der beſondere Vortheil eingeräumt worden, daß über alle die Handlung betreffenden Sachen kein Prozeß verſtattet wird. Dieſes waren gleichſam die erſten Grundlagen, auf welche ſie in der Folge das ganze Gebäude ihrer rühmlichen Unternehmungen aufgeführt hat. Hernach iſt dieſer Anſtalt auch die Obſorge über die inländiſchen Fabriken und Manufacturen durch das Generale vom 26. Februar 1749 übertragen worden. Dieſe Commerzdeputation hält ihre Zuſammenkünfte gewöhnlich in der Meſſe, und Leipzig kann ſich glücklich ſchätzen, daß es eines ſo einſichtsvollen Inſtituts ſich zu erfreuen hat, deſſen Glieder von patriotiſchem Eifer belebt, Handlung, Fabriken und Manufacturen von ihrer Entſtehung an, bis auf den heutigen Tag, auf mancherley Art befördert haben, und in der Folge noch auf einen höhern Grad der Vollkommenheit bringen werden.

Unter allen Anſtalten, welche jemahls zum Beſten der Handlung in Leipzig gemacht worden ſind, iſt das wohl angeordnete Handelsgericht dem Commerz beſonders vortheilhaft, und verdient das größte Lob. Dieſes Gericht läßt, ohne Unterſchied und Anſehn der Perſon, Käufern und Verkäufern, Principalen und Gevollmächtigten, Einheimiſchen und Fremden, wie auch jedem andern, bey allen Streitigkeiten unpartheyiſche Gerechtigkeit

keit wiederfahren. Daſſelbe iſt ſo eingerichtet, wie es die Natur der Handlung (die ſich bekanntlich auf Treu und Glauben gründen muß) erfordert. Daher werden alle zur Handlung gehörige Sachen, ohne Verzug aufs kürzeſte, jedoch ſo entſchieden, daß niemahls einer an ſeinen Rechten bekürzt oder gekränkt wird. Die leipziger Handelsgerichtsordnung iſt unter Churfürſt Johann Georg III. am 21. December 1682 ergangen; an dieſelbe ſchließen ſich einige Erläuterungen, z. B. die vom 3ten April 1683, und vom 23ſten December 1699 an; ferner die Erläuterung und Reſolution über einige Punkte bey der Handelsgerichtsordnung vom 16. April 1720, nebſt einigen neuern. Das Handelsgericht hat am 11ten Januar 1683 ſeinen Anfang genommen. Es beſteht aus 4 Mitgliedern und einem Actuar, welche aus den Rathsgliedern, und zwar einer von den drey Stadtrichtern, genommen werden, und davon zwey Gelehrte und zwey Kaufleute ſind, die jährlich abwechſeln. Auf dem Rathhauſe hat man dieſem Gerichte eine beſondere Stube zu den Seſſionen eingeräumt. Die Zuſammenkünfte geſchehen jedesmahl, und beſonders in den Meſſen, Vor- und Nachmittags, und es liegt ihnen ob, alle Handelsſachen, die vor dieſes Gericht gebracht werden, gehörig zu unterſuchen, die Partheyen anzuhören, die Streitigkeiten entweder auf gütlichem Wege beyzulegen, oder ſie durch den Weg Rechtens aufs ſchleunigſte zu endigen. Es iſt dabey ihrem Ermeſſen überlaſſen, ob ſie die vorkommenden Fälle ſelbſt entſcheiden, oder ſie an den Schöppenſtuhl gelangen laſſen wollen. Die Ausfertigung in Partheyſachen geſchieht im Nahmen der Deputirten, die Berichte an den Landesherrn aber werden im Nahmen des Raths abgefaßt und unter-

unterſchrieben. Alle Handelsſachen, ſowohl in als außer der Meſſe, können da angebracht werden, ſie mögen Real= oder Perſonalwechſel, eigentliche Wechſel oder Rückwechſel, Buchſchulden, Geldanleihen, Agio, Kauf und Stich der Waaren, wie auch deshalb beliebte und eingegangene Verträge, Ceſſionen, Aſſignationen, Societäten, Fidejuſſionen, Verſprechungen, Verletzungen, Aufhebungen oder Umſtoſſungen eines Contracts, Reſtitutionen, Commiſſionen und Factoreyen, Recommendationen, Miethe der Läden, Niederlagen und Gewölbe, Zinsgelder, Wuchergeſchäfte, Vergleiche über Kaufmannsſachen, Neuerungen, Delegationen, oder auch Glücks= und Unglücksfälle betreffen. Jeder, welches Standes er auch ſey, kann wegen ſolcher Sachen ſich an das Handelsgericht wenden. Leipziger Kaufleute, oder die ſich der Handlung wegen in der Stadt aufhalten oder durchreiſen, oder ihre Faktore, Effekten und Güter allda haben; ferner Krämer, Juden, Handwerksleute, die zu ihrem Gewerbe auf dieſem Platz Waaren einkaufen, Fuhrleute, wegen der gelieferten Güter und Frachtſtücke, Mäckler, Güterbeſtäter, Handelsdiener und Lehrburſche, wenn ſie wider ihre Verſchreibungen und Dingbriefe gehandelt haben, können daſelbſt verklagt werden. Der Kläger kann hier nach ſeinem Gefallen den Beklagten mündlich oder ſchriftlich citiren laſſen. Die mündliche Citation geſchieht unverzüglich und ohne Ertheilung einer Friſt; die ſchriftliche hingegen mit Ueberſendung der Abſchrift von der mündlich oder ſchriftlich angebrachten Klage, auch zugehörigen Documenten mit Ertheilung einer vierzehntägigen Friſt, sub poena confeſſi et convicti, oder nach den Umſtänden, sub poena recogniti zu erſcheinen. Die folgenden Vorladungen können auch dem Gevollmächtigten inſinuirt werden. Der Kläger hat die

Freyheit,

Freyheit, in dem angeſetzten Termin durch ſeinen Gevollmächtigten zu erſcheinen, wenn nicht etwa das Gericht aus wichtigen Gründen ſeine perſönliche Erſcheinung ausdrücklich verlangt. Hingegen iſt der Beklagte verbunden, ohne Unterſchied perſönlich zu erſcheinen, kann aber einen Advocaten dazu nehmen. Ohne vorhergegangene Unterſuchung darf eine Vollmacht nicht widerrufen, noch auch von dem Gevollmächtigten aufgegeben werden. Erſcheint der Kläger in einem früh angeſetzten Termin nicht vor 12, und zur Meßzeit Nachmittag nicht vor 6 Uhr: ſo wird er für ungehorſam angeſehen, die Unkoſten fallen auf ihn, und es wird ihm, auf des Beklagten Anhalten, die Fortſetzung der Klage, unter Einräumung einer ſächſiſchen Friſt, bey Strafe eines ewigen Stillſchweigens auferlegt. Hingegen wird ein ungehorſamer Beklagter, bey mündlicher Citation, bey Vermeidung anderer Anordnung wieder vorgefordert, und, bey abermahls unterbliebener Stellung, auf des Klägers Anſuchen, durch den Gerichtsdiener unverzüglich und ohne Anſehn der Perſon, auf die Gerichtsſtube gebracht. Ein der Flucht verdächtiger Beklagter kann, auf Anſuchen des Klägers, und auf eine der Schadloshaltung wegen dem Gericht beſtellte Caution, ohne vorhergegangene Citation, in Arreſt genommen werden. Auch werden hier alle dilatoriſche Ausflüchte nicht gehört ꝛc.

Um die Sicherheit und den Credit der Handelsſachen zu begründen und zu befördern, nicht weniger auch, um Streitigkeiten über geſchloſſene Geſchäfte, in Abſicht auf die Befugniß, ſolche ſchließen zu können, ſo viel als möglich zu verhüten, iſt verordnet, daß jeder fremde Kaufmann, welcher in Perſon nicht nach Leipzig kömmt, ſondern ſeine Geſchäfte durch einen andern verrich=

verrichten laſſen will, dem, welchen er abſchickt oder dazu ernennt, eine beſtändige, auf alle Marktverrichtungen gerichtete Vollmacht ertheile. Dieſe Vollmacht muß nach Vorſchrift der Handelsgerichtsordnung lauten. Es heißt in derſelben, daß man ſie für ſich, ſeine Erben und Erbnehmer ausſtelle. Ob nun gleich dieſe Vollmacht auf alle Marktverrichtungen gerichtet ſeyn ſoll, ſo iſt ſie doch vorzüglich, und nahmentlich auf Schließung, Acceptirung, Bezahlung und Einziehung der Wechſel, auf Scontriren und Unterſchreibung der Auszüge, zu quittiren, ingleichen bedürfenden Falls vor Gericht zu erſcheinen, und daſelbſt Klägers und Beklagtens Stelle zu vertreten, Documente zu produciren und die überreichten zu recognoſciren, Eide zu deferiren, zu referiren, auch ſolche zu acceptiren, abgeſehen. Um Auswärtigen und der hieſigen Rechte unkundigen die Bevollmächtigung zu erleichtern, hat die Handelsgerichtsordnung ſelbſt ein Formular dazu entworfen, welches daher vorzüglich zu gebrauchen, und als ein geſetzlich vorgeſchriebenes Formular anzuſehen iſt. —

Uebrigens wird der Betrag der ſämtlichen, im Laufe eines Jahres nach Leipzig eingehenden Waaren auf 260,000, und mit Inbegriff der Waaren, welche in den daſigen Fabriken, Manufacturen und Buchdruckereyen gefertiget werden, auf 290,000 Centner angeſetzt, die nach einer auf Wahrſcheinlichkeit beruhenden Claſſification die Summen von 18,000000 Thalern geben.

In Leipzig, als Meß- und Handelsort betrachtet, können alle nur erdenkliche Waaren ein- und ausgeführt werden. Auch ſind die Abgaben von dem Großhandel ganz mäßig. Von allen Waaren durchgängig bezahlt man 3 Pfenn. vom Thaler des Einkaufspreiſes an Landacciſe; für

Rechnung der fremden Kaufleute ½ Procent Handelsacciſe; und etwa 1, 2 oder 3 Gröſchen für den Centner an Leihkaſſengebühr.

Ludovici's Kaufmannslexicon. IV. Th. im Art. Leipzig.

Geſchichte und Beſchreibung der Kreis- und Handelsſtadt Leipzig, nebſt der umliegenden Gegend. Herausgegeben von J. G. Leonhardi, ord. Prof. der Oekon. zu Leipz. Mit einem Plane und Titelkupfer. Leipzig bey Beygang, 1799. 750 S. gr. 8. (3 Rtl. 16 Gr.)

3. **Die Meſſe zu Naumburg** heißt die **Petri- und Pauli-Meſſe**, fängt am 25ſten Junius Nachmittags um 3 Uhr an, und dauert 14 Tage. Auf derſelben wurden ehedem ſtarke Wechſelgeſchäfte vollzogen, und die Stadt hat deshalb auch von Herzog Moriz Wilhelm 1693 eine eigene Markt- Handels- und Wechſelordnung erhalten. Jetzt werden hier nur noch einige in den Leipziger Meſſen ausgeſtellte Wechſel ausbezahlt. Nach Leipzig macht Naumburg vorzüglich in Materialwaaren die ſtärkſten Geſchäfte, welcher Handel insbeſondere nach dem churſächſiſchen Thüringen, in das Weimariſche, Gothaiſche und Koburgiſche gehet. Außer den Meſſen wird von Naumburg aus auf ausländiſche Plätze nicht geradezu gewechſelt, ſondern alle ſolche Geſchäfte werden über Leipzig vollzogen. In der Meſſe hingegen werden anſehnliche Summen, auf eben die Art und in den Kurſen wie zu Leipzig, auf alle Plätze, mit welchen Leipzig geradezu wechſelt, abgegeben. Die Präſentation der auf die Meſſen gezogenen Wechſelbriefe nimmt den erſten Tag in der Meſſe ihren Anfang, und währt bis den zweyten July zu Mittag um 12 Uhr. Der 3te und 4te July iſt zum Scontriren auf der Börſe beſtimmt, welches Vormittags

mittags von 11 bis 12, und Nachmittags von 4 bis 5 Uhr geſchehen ſoll. Der 5te Julius iſt der Zahlungstag, an welchem Vormittags alles bezahlt oder proteſtirt ſeyn muß, und die Proteſte ſamt den Wechſelbriefen oder Aſſignationen, mit der erſten Gelegenheit oder Poſt abgeſchickt werden. Die Meß = und Handelsgerichtsordnung findet man in Herrmanns allgemeinem Contoriſten 3ter Band, S. 561 u. f. Alle Waaren, welche hier eingeführt und zum Handel angegeben werden, erlegen weiter nichts als die Landaccise, wie zu Leipzig. Beym Ausgang außer der Meſſe ſind ſie ganz frey; in der Meſſe bezahlen ſie den ganz geringen Rathszoll. Naumburg rechnet wie Leipzig; und dieſe Gleichheit findet auch in Anſehung der Münzen, derſelben Würdigung des Pari, des Gewichts und Ellenmaßes Statt. Nur dieſer Unterſchied iſt zu bemerken, daß hier alle fürſtlichſächſiſche, reichsfürſtliche und ſtädtiſche Münzen im Umlauf ſind, und zu $4\frac{2}{3}$ m. o. w. Verluſt gegen Churſächſ. Courant verwechſelt werden

4. **Meſſen zu Frankfurt an der Oder.** Der Handel zu Frankfurt an der O. hat ſeine Aufnahme beſonders der an dieſem Orte vom Markgraf Ludwig dem Aeltern, Churfürſten zu Brandenburg, im Jahr 1329 ertheilten, und von Markgraf Siegmund zu Brandenburg, nachherigem ungariſchen König und römiſchem Kaiſer, 1378 beſtätigten vollkommenen Freyheit zu verdanken, ohne alle Beſchwerung, freye Handlung und Gewerbſchaft zu Waſſer und zu Lande zu treiben. Dieſe Handlung wird durch die Schiffahrt auf der Oder und durch den aus der Spree in die Oder gemachten neuen Graben bey Mühlroſe anſehnlich befördert. Vermittelſt des Oder-

ſtroms können die Waaren aus Stettin, Schleſien, Niederlauſitz, und durch einige Canäle vermittelſt des Wartheſluſſes, der bey Küſtrin 8 Meilen unter Frankfurt in die Oder fällt, bis Danzig und Warſchau; ſo wie vermittelſt des Friedrich Wilhelms-Canals, eine Meile oberhalb Frankfurt, nach Berlin, Magdeburg und Hamburg verſandt werden. Jährlich gehen wenigſtens 2000 Schiffe oder Kähne vorbey, wovon ein ziemlicher Theil entweder hier ausgeladen oder befrachtet wird. So trägt auch zur Beförderung der Handlung nicht wenig bey, die Zollfreyheit, welche dieſe Stadt bey dem markgräfl. Zoll zu Schwedt an der Oder genießt. Es muß aber ein jeder, der dieſer Zollfreyheit theilhaftig werden will, nicht nur ein Mitglied der Frankfurter Kaufmannſchaft ſeyn, ſondern auch ein eigenes Haus zu Frankfurt beſitzen. Ferner beförderte ſonſt die Handlung die daſige Stapel- und Niederlagsgerechtigkeit, vermöge deren die Waaren, die über Frankfurt verſendet wurden, bey Verluſt derſelben, dieſe Stadt nicht vorbey, ſondern auf dieſelbe zu und nicht weiter geführt, daſelbſt abgeladen, verkauft, oder durch Factors aus der daſigen Kaufmannſchaft, nach geleiſtetem Niederlagsrecht, weiter in andere Länder und Städte, hin und wieder, durch unverbotene Straßen, befördert und verſendet werden mußten. Dieſe Niederlagsgerechtigkeit beſitzt jetzt Frankfurt nicht mehr; ſondern nach der Eroberung Schleſiens hat der König auf Anſuchen der Kaufleute zu Breslau einem jeden erlaubt, alle Waaren ohne Unterſchied (den Leinſamen ausgenommen) hier durch und vorbey zu führen. Was den Leinſamen anbetrifft: ſo darf er nicht einmahl über Berlin durch den neuen Graben paſſiren, ſondern Frankfurt beſitzt dieſen Handel ausſchlieſ-

ſend.

ſend. Es werden jährlich 20,000 Tonnen hier gebrackt, gezeichnet und nach Schleſien, Böhmen und Sachſen verfahren. Auch der Tranſito-Handel iſt hier beträchtlich. Ferner befördern die Handlung die dortige Univerſität, durch die ebenfalls ein ziemliches an Kaufmannswaaren verbraucht wird; und endlich die 3 anſehnlichen Meſſen, die in dieſer Stadt jährlich auf Reminiſcere, Margarethe und Martini ihren Anfang nehmen. Was den Zahltag betrift: ſo findet man die Königl. Pr. Verordnung, daß ſolcher auf die Mittwoche in der zweyten Meßwoche verlegt werden ſolle, in Uhls erſter Fortſetzung des Siegelſchen Corp. Juris Cambialis p. 14. Vor jeder von dieſen Meſſen geht ein Viehmarkt vorher. Der erſte geht auf Kiliani, der andere 3 oder 4 Tage vor dem Martinimarkt, und der letzte auf den Montag nach dem Sonntage Invocavit an.

Die Kaufleute, die dieſe Meſſen mit ihren Waaren am meiſten zu beſuchen pflegen, ſind a) Schleſier mit ihren Leinwanden, Garn, Zwirn, wollenen Zeugen, Färberröthe, Tuch; b) Polen, die ihre Landfrüchte, Honig, Wachs, Federn, Wolle, Leder, Rauchwerk und Vieh dahin bringen; c) pommerſche und märkiſche, ſonderlich Berliniſche Kaufleute; d) einige Sachſen, aus Leipzig und andern Orten, imgleichen Lauſitzer; e) einige Nürnberger; f) Hamburger und Lübecker, theils als Verkäufer und theils als Abkäufer. Was endlich g) die Juden anbelangt, die aus dem Brandenburgiſchen, Polen und Schleſien dahin kommen: ſo iſt bekannt, daß von ihnen keine Real-Handlung zu erwarten iſt, ſondern daß ihr meiſtes Thun im Barratiren beſteht; wiewohl nicht zu leugnen, daß auch unter den chriſtlichen, auf die Frankfurter Meſſe kommenden Kaufleuten,

ebenfalls vielmals barratirt wird. Einige Waarenartikel ſind auf dieſen Meſſen einzuführen verboten: nähmlich fremdes Porcellan, Fajance, Sammt, Plüſch, goldene und ſilberne Treſſen, feine Kanten ꝛc. wovon hernach das Weitere vorkommen wird.

Die vorfallenden Meßſtreitigkeiten werden bey den Stadtgerichten ſehr ſchnell betrieben, und die Prozeſſe binnen 24 Stunden bis zur Appellation inſtruirt. Beym Juſtiz-Collegio ſind zugleich zwey erfahrene Kaufleute als Beyſitzer angeſetzt, die, wenn ſich die Entſcheidung auf Handelsgebräuche gründen ſoll, ein Votum conſultativum haben. Die Königl. Pr. Hauptbank hat hier ein Comtoir und Lombard.

Der Handel auf den hieſigen Meſſen iſt mehr in den Händen der hier Anſäſſigen, als fremder Fieranten; nur diejenigen Waaren, welche nicht im Lande verfertiget werden, oder mit welchen die Einheimiſchen nicht zu handeln pflegen, finden bey Fremden noch Abſatz. Man ſchätzt den Handelsverkehr einer jeden Meſſe auf 3 bis 4 Millionen Thaler. Durch die Meß- und Handelsverordnungen von den Jahren 1787 und 1788, und durch Mäßigung des Zolltarifs, wurde der Meßverkehr mehr begünſtigt als es vordem der Fall geweſen war. Es wurde bey dieſer Einrichtung das alte gelinde Meßreglement vom Jahr 1744 zum Grunde gelegt, und nach ſolchem bezahlten die Käufer ausländiſcher Waaren nur 1 Procent Meß-Acciſe und die Verkäufer eben ſo viel an Loſungs-Acciſe. Tranſito-Gefälle wurden 4 oder 2 Procent bezahlt, je nachdem die Verkäufer Ausländer oder Einländer waren. Die gleich zu erwähnenden Königl. Edicte vom Jahre 1800 haben hierin aber Aenderungen gemacht.

Die Waaren, mit welchen die Frankfurter ſelbſt, ſowohl in als außer der Meſſe ſtarken Verkehr haben, und die auch gewiſſermaſſen, nach Verſchiederheit der Lage der Orte, am beſten daher committirt werden, ſind der Senf oder Möſtrich, Lachs und Salzhecht; imgleichen Franzwein, Branntewein, Eiſen und Kupfer, womit die Franfurter, aus Frankreich und Schweden, über Stettin, ſich zu verſorgen, gute Gelegenheit haben.

Die Handelsfreyheit auf den Meſſen zu Frankfurt iſt, wie ich oben erwähnte, ſeit ein paar Jahren aber in einigen Stücken beträchtlich eingeſchränkt worden. Dieſe Einſchränkungen ſelbſt und die Beweggründe dazu wird man am beſten aus dem nachfolgenden königl. Edicte vom 12. Sept. 1800 kennen lernen können.

Wir Friedrich Wilhelm, von Gottes Gnaden, König von Preußen, Marggraf zu Brandenburg, u. ſ. w. thun kund und fügen hiermit zu wiſſen: Da wir wahrnehmen, daß die fremden Manufaktur-Waaren, welche zur Conſumtion in Unſern Landen entweder gänzlich verboten, oder mit einem hohen Impoſt belegt worden ſind, zum Nachtheil und Ruin Unſerer Fabriken fortdauernd heimlich eingeſchleppt und im Lande abgeſetzt werden, und daß zu dieſem verderblichen Zwecke theils das Verkehr auf den Frankfurter Meſſen, theils der Intermediair-Handel, welchen einige Unſerer Handelsſtädte mit dieſen fremden Manufaktur-Waaren betreiben, theils das direkte Tranſito-Verkehr gemißbraucht wird: ſo haben wir zum Beſten der inländiſchen Induſtrie, und um den bisher ſtatt gefundenen Mißbräuchen wirkſam zu ſteuern, reſolviret, und ſetzen hiermit feſt, daß es dieſerhalb folgender Maßen gehalten werden ſoll.

§. 1. Bey den bisher erlaſſenen Verordnungen in Abſicht der fremden Manufaktur-Waaren haben Wir Uns jederzeit durch den Grundſatz leiten laſſen, daß nur diejenigen Gattungen dieſer Waaren, welche in den inländiſchen Fabriken in erforderlicher Güte und Menge zu angemeſſenen Preiſen theils wirklich

ſchon fabricirt werden, theils ohne Anſtand gemacht werden können, wenn diejenigen, welche ſolche verlangen, bey den inländiſchen Fabriken die nöthigen Beſtellungen machen, zur innern Conſumtion gänzlich verboten, dagegen aber diejenigen Artikel, welche wegen beſonderer Lokalverhältniſſe von den inländiſchen Fabriken in der erforderlichen Menge und Güte noch nicht gemacht werden können, zur innern Conſumtion erlaubt geblieben, und bloß mit einem angemeſſenen Impoſt belegt worden ſind. Hierdurch iſt ſowohl für das Bedürfniß der Conſumenten, als auch für die Conſervation der Fabriken, wozu ein jeder Staatsbürger, ſeines mit der Erhaltung des Ganzen verknüpften eigenen Vortheils willen, mitwirken muß, geſorgt worden. Da es nun hiernach auf die jedesmahlige Lage der inländiſchen Induſtrie ankommt, welche Manufaktur-Waaren-Artikel in der Folge noch zur Conſumtion aus der Fremde einzuführen erlaubt oder verboten werden ſollen: ſo haben wir es Unſerm General-Directorio zur Pflicht gemacht, auf die Beſchaffenheit der inländiſchen Induſtrie und auf die Bedürfniſſe der Conſumenten ſtets ein wachſames Auge zu haben, und die Maßregeln, welche den obigen Grundſätzen und der Lage der Umſtände gemäß zu nehmen ſind, in Antrag zu bringen. Nach dieſen Grundſätzen iſt durch das Publicandum vom 12. Januar 1800 neuerdings das Verbot der fremden ſeidenen, halbſeidenen und baumwollenen Waaren zum Verbrauch innerhalb Landes erlaſſen worden, wobey es ſein Verbleiben behält, und welchem Wir noch das Verbot der fremden halbbaumwollenen Waaren darum beyfügen, weil dieſe Art Waaren ebenfalls in hinlänglicher Menge und zu billigen Preiſen im Lande verfertiget werden. Die Ausnahmen, welche von dieſem allgemeinen Verbote vorerſt noch ſtatt finden ſollen, ſind theils in dem erwähnten Publicandum vom 12ten Januar d. J., theils in dem neuern Publicandum vom 26. Juni d. J. beſtimmt worden; und wenn dieſerhalb noch in Zukunft weitere Beſtimmungen erforderlich ſeyn möchten: ſo ſoll ſolches dem Publikum gehörig bekannt gemacht werden.

§. 2. Da die Erfahrung lehrt, daß alle Verfügungen, welche zum Beſten der inländiſchen Induſtrie getroffen werden, den beabſichteten Zweck verfehlen, wenn

wenn nicht zugleich die nöthigen Vorkehrungen geſchehen, daß die zur inländiſchen Conſumtion verbotenen oder hoch impoſtirten fremden Manufaktur-Waaren nicht von den Frankfurter Meſſen ab heimlich ins Land geſchleppt und abgeſetzt werden: ſo wollen Wir hiermit in Abſicht des Frankfurter Meßverkehrs folgendes feſtſetzen:

1) Die durch das Publicandum vom 26. Juni d. J. erlaſſene Verfügung, nach welcher die Einfuhr der zur innern Conſumtion verbotenen fremden Kanten und fremden ſeidenen, halbſeidenen und baumwollenen Waaren zu den Frankfurter Meſſen und der Handel mit dieſen Waaren auf ſelbigen verboten worden iſt, wird hiermit beſtätiget, und ſelbiger hiermit noch das Verbot der fremden halbbaumwollenen Waaren beygefügt. Es bleibt daher von dieſen Waarengattungen nur die Einfuhr und der Handel auf den Frankfurter Meſſen mit den einzelnen Artikeln erlaubt, welche zur innern Conſumtion im Allgemeinen oder für beſondere Provinzen vorerſt noch als Ausnahmen erlaubt und in dem vorbeſagten Publicandum beſtimmt ſind. Damit nun dieſem gehörig nachgekommen werde, ſollen

2) alle zu den Frankfurter Meſſen aus der Fremde einkommende Manufactur-Waaren in Frankfurt aufs genaueſte revidirt werden, weshalb die Eigenthümer dieſer Waaren den Inhalt eines jeden Collis ganz genau anzugeben verbunden ſind; auch ſoll

3) das Zurückbringen inländiſcher Waaren von fremden Meſſen nach der Frankfurter Meſſe ohne Ausnahme gänzlich verboten ſeyn.

4) In Anſehung des Ausgangs der Waaren von Frankfurt ab zur inländiſchen Deſtination bleibt es bey der bisherigen Verfaſſung, nähmlich daß die Begleitſcheine in der vorgeſchriebenen Zeit gehörig atteſtirt an das Acciſeamt zu Frankfurt zurück geſendet werden müſſen, und daß keine Waaren-Verſendung innerhalb Landes von den Meſſen zu Frankfurt geſtattet wird, wenn der Einkäufer oder Abführer nicht durch ein Legitimations-Atteſt des Magiſtrats oder Acciſe-Amts ſeines Wohnorts erweislich macht, daß er allda wirklich etablirt iſt.

5) In Anſehung der zum Handel auf der Frankfurter Meſſe noch zuläſſigen fremden zur innern Con-

tion verbotenen oder mit hohem Impoſt belegten Manufaktur-Waaren, welche von ausländiſchen Käufern auf der Frankfurter Meſſe gekauft ſind und von da ab außer Landes gebracht werden ſollen, iſt Folgendes zu beobachten:

a) Dieſe Ausländer müſſen jederzeit mit legalen Päſſen von ihrer Heymath, und mit den vorſchriftmäßigen Legitimations- und Fuhr-Atteſten der dies-ſeitigen Grenz-Eingangs-Zoll-Aemter, und wenn es jüdiſche Einkäufer und Fuhrleute ſind, auch mit den geordneten Geleit-Scheinen verſehen ſeyn.

b) In den Begleit-Scheinen werden ihnen die Straßen, welche ſie mit ihren Waaren durch das Land nehmen, desgleichen die Gränz-Zoll-Aemter, über welche ſie ausgehen ſollen, von der Meß-Begleitungs-Schein-Expedition, der Wir hierbey die äußerſte Genauigkeit zur Pflicht machen, vorgeſchrieben, und ſie ſind verbunden, dieſe Straßen genau inne zu halten, und den Begleitſchein bey allen Accise- oder Conſumtions-Steuer-Aemtern, welche ſie auf ihrer Tour berühren, gehörig viſiren zu laſſen, unter der Verwarnung, daß Jeder, der von der vorgeſchriebenen Straße abweicht, als Defraudant behandelt werden ſoll.

c) Sie ſind verbunden, ſich mit ihren Waaren bey dem vorgeſchriebenen Gränz-Zollamte zu melden, demſelben den Begleitſchein abzuliefern, und dasjenige zu befolgen, was daſſelbe wegen weiterer Geleitung bis über die Gränze anordnen wird.

d) Das Gränz-Zollamt iſt verpflichtet, den Begleitſchein nach vollzogener Exportation oder Niederlegung der Waaren in deſſen Magazin, ſogleich gehörig und glaubhaft zum Ausgange oder der Niederlage wegen atteſtirt zu remittiren, auch dem Führer der Waare, wenn alles mit dem Begleitſchein übereinſtimmend gefunden iſt, über die richtige Ablieferung deſſelben eine Quittung zu ertheilen. Wenn der ausländiſche Einkäufer die obigen Vorſchriften verabſäumet: ſo hat er zu erwarten, daß er bey ſeiner nächſten Zurückkunft nach Frankfurt in Anſpruch genommen, und wenn er ſich wegen richtiger Abgabe des Begleitſcheins durch vorbeſagte Beſcheinigung des Gränz-Zollamts nicht legitimiren kann, als Defraudant nach der Strenge der Geſetze beſtraft wird.

§. 3.

§. 3. Damit auch nicht der Intermediair-Handel mit fremden zur innern Conſumtion verbotenen oder hoch impoſtirten Manufaktur-Waaren zum Contrebandiren und Defraudiren ferner, wie bisher, gemißbraucht werde, ſetzen Wir hiermit feſt, daß es in Abſicht dieſes Handels folgendermaßen gehalten werden ſoll:

1) Es ſoll dieſer Handel in den Handelsſtädten, welchen ſolcher erlaubt iſt, oder erlaubt werden dürfte, bloß en gros betrieben, und der Verkauf ſoll lediglich und allein zur Verſendung nach der Fremde verſtattet werden.

2) In Anſehung des Betriebs bey dieſem Verkehr muß ſich der Kaufmann alle die Modalitäten gefallen laſſen, welche nach der Lage der Umſtände zur genaueſten Kontrollirung der Niederlagen dieſer Waaren, welche in der Regel auf den Packhöfen ſich befinden müſſen, werden nöthig erachtet werden.

3) Bey der Verſendung der Waaren nach dem Auslande iſt folgendes zu beobachten:

a) Es ſoll eine genaue Verification derſelben nach einer die Quantität, Qualität und den Werth enthaltenden Declaration geſchehen, die Verpackung ſelbſt aber jedesmahl auf dem Packhofe unter Aufſicht der Oberofficianten vorgenommen, und die verpackten Collis mit der größten Genauigkeit plombirt werden, wobey jedoch die Eröffnung derſelben und eine neue Reviſion bey dem Ausgangs-Zollamte vorbehalten bleibt, in ſo fern ſich bey der Ankunft daſelbſt die geringſte Verletzung der Plomben oder ſonſtiger gegründeter Verdacht zu Tage legt.

b) In dem Begleitſchein, womit die Waaren abgeführt werden, muß das Gränz-Zollamt, über welches ſelbige ausgehen ſollen, genau vorgeſchrieben werden, und der Fuhrmann iſt verpflichtet, ſelbige auf dem geradeſten Wege dahin zu bringen, und daſelbſt die Collis mit unverletzten Plomben nebſt dem Begleitſcheine abzuliefern.

c) Das Gränz-Zollamt muß dem Führer der Waare über den richtigen Eingang derſelben und über die Ablieferung des Begleitſcheines eine Beſcheinigung ertheilen und den Begleitſchein ſofort atteſtirt remittiren.

4) Der inländiſche Verkäufer haftet dafür, daß die Waaren dem in dem Begleitſcheine beſtimmten Gränz=Zollamte richtig abgeliefert werden. Dieſe richtige Ablieferung muß entweder durch die Remiſſion des Begleitſcheins, oder durch Production des dem Führer der Waare über die richtige Ablieferung ertheilten Scheins bewieſen werden.

5) Kann der Beweis weder auf die eine noch andere Art geführt werden: ſo muß der inländiſche Verkäufer von allen dieſen Waaren, von dem wirklichen Werthe derſelben, eine Abgabe von 20 pCt. erlegen. Die Aeſtimation der Waaren, Behufs dieſer Abgabe, ſoll nach einem zu entwerfenden Tarif geſchehen, ſo lange aber, bis dieſer Tarif angefertiget ſeyn wird, ſoll dabey der Einkaufspreis, welcher durch richtige Original=Fakturen erwieſen werden muß, zum Grunde gelegt werden *).

Jede Aenderung im Staate, die auf das Intereſſe einer großen Anzahl Individuen wirkt, macht eine ſtarke Senſation. Der Theil, der gewinnt, lobt, der, der verliert, tadelt die getroffenen Maßregeln; ein jeder glaubt aus Patriotismus zu ſprechen, und führt die Sprache des Eigennutzes. Das Verbot des Einbringens der ſeidenen, halbſeidenen und baumwollenen Waaren auf der Frankfurter Meſſe hatte auch dieſes Schickſal. Da aber der Vortheil, der aus dieſem Verbote entſtehen kann, anfänglich für das Individuum nicht ſo fühlbar iſt, als der Nachtheil: ſo iſt es kein Wunder, daß der Tadel ſich viel lauter hören ließ als das Lob.

Die Gründe, die einige Staatsmänner bewogen haben, gegen die Frankfurter Meſſen zu eifern, haben aber ſo vieles für ſich, daß der Unpartheyiſche hierin eine für das Ganze heilſame Vor=

*) Der in dem Edicte noch folgende §. 4. bezieht ſich auf das Tranſito=Verkehr, und ſteht in ſofern mit den Meſſen in Frankfurt nicht in näherer Verbindung, weshalb ich ihn hier übergehe.

Vorſorge erblicken muß. Sie beſtehen, um ſie kurz zuſammen zu faſſen, darin: es ſey thöricht, in einem Lande, worin der Fabrikenzwang ſtatt findet, eine Meſſe zu begünſtigen, wohin alle fremde Fabrikate aus dem Auslande hinſtrömen, wovon ein großer Theil aller Verbote ungeachtet heimlich im Lande abgeſetzt wird; die Erfahrung lehre, daß in jeder Meſſe eine zum Theil mehr oder weniger große Anzahl fremder Waaren von Frankfurt aus, nicht aber über die Gränze gegangen, folglich im Lande zum Nachtheil der inländiſchen Induſtrie geblieben wäre. Der ganze Verkehr mit fremden Waaren auf der Meſſe ſey, nach der Zerſtückelung Polens, nicht reell, da der Eingang dieſer Waaren ſowohl in Oeſterreich als in Rußland verboten, oder wenigſtens ſehr erſchweret ſey. Auch anjetzt, nach dem Verbote, habe die Erfahrung die Richtigkeit dieſer Argumente bewieſen, da die Anzahl der Stühle für baumwollene Waaren ſich anſehnlich vermehrt habe, und keine Klagen von Seiten der Fabrikanten über Mangel an Abſatz entſtanden wären.

Die Einwendungen, die man hiergegen gemacht hat, beſtehen vorzüglich in folgenden Punkten, wie ſie ein Recenſent in der jenaiſchen Literatur Zeitung, 1801, No. 243. Col. 434, zuſammen gefaßt hat. „Wenn indeſſen, ſagt er, auch wirklich die Prämiſſen zugeſtanden würden, ſo wäre es dennoch nicht bewieſen, daß durch die Aufhebung der Frankfurter Meſſe der Zweck zu erreichen ſey. Die Contrebande, die in dem Preuſſiſchen und in jedem Staate gemacht wird, ſie ſey Folge einer bloßen Vorliebe für fremde Fabrikate, oder des niedrigern Preiſes derſelben, oder ihrer größern Güte, beträgt ein gewiſſes Quantum, welches ſo lange eingeſchwärzt wird, bis die Um-

ſtände und die Neigungen der Nation, oder das Verhältniß der Güte der inländiſchen zu der der ausländiſchen Waaren ſich verändern. Alle Zwangsmittel, die Contrebande mit Gewalt abzuhalten, ſind größtentheils unzureichend, vorzüglich aber in dem Preußiſchen Staate, deſſen Gränze ſo ausgebreitet iſt, ſehr ſchwer, wo nicht unmöglich; daher iſt zu befürchten, daß durch die Aufhebung der Frankfurter Meſſe den Contrebandiers zwar ein Weg verſtopft werde, dieſe aber in kurzem einen andern ſich bahnen werden, und in dieſem Falle wäre es zu bedauern, daß gerade der Weg geſperrt worden, worauf anſehnliche Summen für die Revenüen des Staats mittelbar und unmittlbar aus der Fremde kamen, wodurch eine ganze Stadt ſeit Jahrhunderten in einem blühenden Zuſtande erhalten war, und wodurch der Abſatz der Producte im Lande durch die Conſumtion der Fremden befördert worden ꝛc."

Der Hauptpunkt, worauf man bey dieſer Unterſuchung zurück kommt, ſcheint alſo der zu ſeyn, ob man das Einbringen der verbotenen Waaren auf anderweitigen Wegen durch ſtrengere Aufſicht verhüten könne. Gelingt dieſes, wie denn die Königl. Preuß. Regierung neuerlich ein eigenes Corps Gränzreuter errichtet hat, um den Contrebandiers den Eingang zu verwehren: ſo muß dieſe Verfügung durch Erſparung vieler Summen, die ſonſt für Contrebande aus dem Lande gingen, für die innere Oekonomie des Staats, und durch vermehrte Nachfrage nach inländiſchen Fabrikaten für den Flor der Gewerbe heilſam ſeyn, und der Verluſt, welchen einige Individuen oder eine ganze Stadt, ſo wie auch die Königlichen Gefälle darunter leiden, iſt als ein geringeres Uebel anzuſehen,

ſehen, welches um des Ganzen willen nothwendig war; zu geſchweigen, daß ſich für letztere auf anderen Wegen vielleicht Schadloshaltungen ausmitteln laſſen.

In nachfolgenden Schriften findet man über dieſe Angelegenheit ausführlichere Unterſuchungen, zum Theil für, zum Theil gegen die Einſchränkung der Frankfurter Meſſe.

Das Experiment mit der Meſſe in Frankfurt an der Oder, nach einigen Geſichtspunkten zur Erwägung der Sachkundigen und Reſultaten-Beobachter anheim geſtellt, von Cranz, Krieges- und ehemaligem Steuerrath. Berlin, (ohne Nahmen des Verlegers) im achtzehnhunderten Sommer. 32 S. 8.

Die Wichtigkeit und Nothwendigkeit der uneingeſchränkten Handelsfreyheit auf der Meſſe zu Frankfurt an der Oder. Mainz bey Leclair, im IXten Jahr der Rep. (1800) 102 S. 8.

Beleuchtung der Schrift: eine Frage, ob es gerathen ſey, den Tranſito-Handel durch die Preuſſiſchen Staaten zu unterbrechen, und auch den Handel mit fremden Waaren zum auswärtigen Debit auf den Meſſen zu Frankfurt an der O. zu verbieten? Berlin bey Mauer, 1800. 24 S. 8.

Ueber den Zweck und Nutzen der Concurrenz des Handels der Ausländer auf den Meſſen zu Frankfurt an der Oder, und von dem unermeßlichen Nachtheil, der dem Staate daraus erwachſen würde, wenn die Ausländer von den Meſſen verdrängt werden ſollten; von einem Patrioten. Frankfurt, 1800. 46 S. 8.

Verſuch zur Beantwortung der Fragen: 1) Wie befanden ſich die ſeidenen und baumwollenen Waaren-Fabriken vor dem Verbot der Einfuhr der fremden Waaren in dieſer Art, zu den Frankfurter Meſſen? 2) Wie befinden ſie ſich nach dieſem Verbot? 3) Wie würden ſie ſich nach Aufhebung dieſes Verbots befinden? Berlin, in Commiſſion bey Schöne, 1801. 30 S. 8.

Ein Wort für inländiſche Induſtrie; oder, iſt die uneingeſchränkte Handelsfreyheit auf der Meſſe

zu Frkf. a. d. O. nützlich und nothwendig? Berlin bey Schropp. 1801. 63 S. 8.

Journal für Fabrik, Manufact. ꝛc. 1800. Juni S. 341 ff.

Uebrigens ſehe man auch den Art. Manufactur-Zwang, Th. 84, S. 219 fl.

5. Meſſen zu Braunſchweig. Die Stadt Braunſchweig machte zur Zeit des Hanſebundes, zu welchem ſie auch gehörte, ſehr wichtige Kommerzgeſchäfte und hatte beträchtliche Manufakturen, hingegen wurden die Meſſen, welche Herzog Heinrich der Aeltere 1498 geſtiftet, der Kaiſer aber 1505 beſtätiget hatte, damahls noch keiner thätigen Unterſtützung oder ſonderlichen Begünſtigung werth gehalten. Die hier fabricirten Tücher giengen zu jener Zeit in die entfernteſten Gegenden von Europa, und Braunſchweig verſorgte damit faſt ganz Norden; auch die ſo genannten däniſchen Handſchuhe waren urſprünglich ein braunſchweigiſches Fabrikat. Nachdem der hanſeatiſche Bund ſich aufgelöſt hatte, nahm Braunſchweigs Handel ab, und es blieb ihm nur noch der Verkehr mit ſeinen eigenen Produkten, mit der Mumme, dem Hopfen und Garn übrig. Herzog Rudolph Auguſt brachte die Meſſen wieder in Aufnahme; Herzog Karl aber zur gegenwärtigen Größe.

Der Handlungsgeiſt belebte ſchon in alten Zeiten die Braunſchweiger. Kaiſer Otto IV. gab ihnen 1199 Zollfreyheit durchs ganze deutſche Reich; ein gleiches that König Woldemar II. im Jahr 1218 in ſeinen ſämtlichen däniſchen Staaten, und ſogar Heinrich III. in England geſtattete den Braunſchweigern 1230 einen freyen Handel in ſeinem Lande. Siebzehn Jahre ſpäter traten ſie mit Hamburg und Lübeck in Verbindung, und machten die Stadt Braunſchweig zum

Stapel-

Stapelort für alle aus Italien und dem ſüdlichen Europa nach den nördlichen Ländern gehenden Waaren. Die hieſigen Manufakturiſten, beſonders die Tuchmacher, thaten ſich damahls ſehr hervor, und die letztern erhielten ſchon im Jahr 1268 die Gildegerechtigkeit. Im 14ten Jahrhundert ſtieg der hieſige Handel zuſehends, und ward durch die Verbinduug mit den übrigen Städten des hanſeatiſchen Bundes immer ausgebreiteter, die Einwohner aber wurden durch die Zunahme ihres Vermögens und ihrer Anzahl ſo übermüthig, daß ſie ſich nicht allein der Oberherrſchaft ihrer Herzoge zu entziehen, ſondern auch dieſen durch Erwerbung vieler Privilegien allen Einfluß auf die innere Regierung der Stadt zu benehmen ſuchten. Die Folgen davon waren beſtändige Streitigkeiten und Fehden mit dem Landesherrn, unter denen der innere Wohlſtand litt, und das Volk verwilderte. Den ſtärkſten Stoß bekam der hieſige Handel durch die Entdeckung des neuen Weges nach Oſtindien, indem dieſe den Gang des Handels ganz verrückte. Die Venetianer und Genueſer, welche bisher Meiſter über denſelben geweſen waren, mußten das Ruder den Holländern überlaſſen: und nun kamen alle Waaren, die ſonſt über Nürnberg durch Braunſchweig nach den nordiſchen Ländern giengen, ſo wie auch die, welche aus den Niederlanden nach Sachſen und ins Reich geſandt wurden, nicht mehr dieſe Straße, ſondern wurden meiſtentheils auf holländiſchen Schiffen an die nächſt gelegenen Orte ihrer Beſtimmung gebracht. Die Oſtſee, der Rhein und die Elbe waren mit dieſen Fahrzeugen bedeckt. Dieß verringerte nicht wenig das Anſehn der Hanſe, und mit dieſem ſah ſich Braunſchweig des mächtigſten Beyſtandes gegen die Herzoge beraubt.

Wie ſie ſich denſelben endlich 1671 wieder ergeben hatte, mußte die Regierung darauf bedacht ſeyn, den tief geſunkenen Handel und die Induſtrie wieder zu heben. Die Zeit war jetzt vorüber, daß Braunſchweig andern Handelsplätzen unentbehrlich ſchien; man mußte alſo den Platz von einer andern Seite intereſſant zu machen ſuchen. Weil man die Abſicht ehedem gehabt hatte, die Stadt zum Stapelort zu machen, war es nicht geſtattet worden, daß darin Fremde mit Fremden handelten, ſondern aller Handel mußte durch Bürger betrieben werden. Herzog Rudolph Auguſt, der die ſchon durch ein kaiſerl. Privilegium von 1505 daſelbſt eingeführten beyden Meſſen in beſſere Aufnahme bringen wollte, hob das gedachte alte Verbot zur Meßzeit auf, und ertheilte unter dem 3ten Jan. 1681 allen zur Meſſe kommenden fremden Kaufleuten eine dreyßigjährige Freyheit von allem Meßzoll, verſprach ihnen unentgeltliche Niederlagen für ihre Waaren, nebſt mehreren Begünſtigungen, und ſetzte den Anfang dieſer Meſſen auf den Montag nach Mariä Reinigung und den Montag nach Laurentii feſt. In der Folge wurden auch mehrere öffentliche Gebäude zum Bedürfniß und zur Bequemlichkeit fremder Kaufleute und Meßbeſucher eingerichtet, und zugleich ein Pferdemarkt angelegt. Alle dieſe Einrichtungen haben auf den hieſigen Handel und die Gewerbe den wohlthätigſten Einfluß gehabt.

Unter den beyden Meſſen iſt die **Laurentii-Meſſe** die wichtigſte. Die eine und die andere wird zwar den Donnerſtag nach dem Tage, wovon ſie den Nahmen führt, eingeläutet, aber der Großhandel oder Verkehr im Ganzen fängt ſchon am Montag in dieſer Woche an, und bloß der Detail-Handel bleibt bis auf den Donnerſtag ausgeſetzt.

geſetzt. Die Meſſe dauert vierzehn Tage, und wenn die drey Tage des Engros-Handels mit dazu gerechnet werden, 17 Tage in allem. Sie iſt aber gewöhnlich mit dem Sonnabende der zweyten Woche ſo gut als geendigt, indem nur wenige Fremde länger da zu bleiben pflegen.

Während dieſer Meſſen iſt hier ein eigenes Kauf- und Handelsgericht verordnet, wozu auch fremde Kaufleute als Beyſitzer gezogen werden, um die Streitigkeiten deſto unpartheyiſcher und ſchleuniger abzumachen.

Dieſe Meſſen werden von Kaufleuten und Fabrikbeſitzern der benachbarten Länder, wie auch von Hamburgern und Bremern, die Kaffee, Zucker, Gewürz, Taback, und vielerley engliſche und franzöſiſche Manufakturwaaren herbringen, nicht weniger auch von Magdeburgiſchen, Brandenburgiſchen, Sächſiſchen, Iſerlohner rc. Meßfremden häufig beſucht. Dann werden hier auch anſehnliche Geld- und Wechſelgeſchäfte vollzogen.

Auch außer der Meſſe hat Braunſchweig einen beträchtlichen Handel mit wichtigen einheimiſchen Produkten, beſonders mit Garn, Hopfen, Korn, Wolle, Leinwand und dergl.

Ludovici's Kaufmannslexicon rc. I. Th. Col. 2240 – 2243.

6. Zu **Botzen** in Tyrol werden jährlich **vier** berühmte Märkte oder Meſſen gehalten, die von den Deutſchen, Schweizern und Italienern fleiſſig beſucht werden. Dieſe ſind 1) der Mittfaſtenmarkt, fiera mezza Quareſima, der am Montage nach Oculi angeht; der Corpus Domini- oder Pfingſtmarkt, welcher an dem erſten Werktage nach dem Frohnleichsnahmsfeſt anfängt; 3) der St. Bartholomäi-Markt, der den erſten Werktag nach Mariä Geburt ſeinen Anfang nimmt; 4) der

St. Andreä-Markt, welcher den erſten December anfängt, falls es kein Sonntag iſt; ſonſt erſt am folgenden Montage. Jeder Markt währt ordentlich 15 Tage lang, vom Aufgange der Sonne am erſten, bis zum Niedergange derſelben, oder bis 9 Uhr, wenn die Marktglocke geläutet wird, am 15ten Tage, wiewohl bey erheblichen Urſachen die Zeit auch verlängert werden kann. Die Acceptationen der Wechſelbriefe, die auf dieſe Märkte geſtellt ſind, geſchehen vom 6ten bis zum 12ten Tage derſelben, mit beygefügter Nahmensunterſchrift des Acceptanten; die Bezahlungen der Wechſelbriefe aber, entweder per Riſcontro, oder baar, fangen am 13ten Tage an, und endigen ſich mit dem Markte und den folgenden beyden Tagen; oder man muß, in Ermangelung derſelben, am letzten Markttage proteſtiren laſſen. Alle auf dieſen Platz in die Meſſe gerichtete Wechſel müſſen unmittelbar (directe) an jemanden zu bezahlen geſtellet ſeyn, der ſich an dem Orte ſelbſt befindet, weil die girirten oder indoſſirten Briefe zu acceptiren oder zu bezahlen durch ein beſonderes Decret daſelbſt verboten iſt, und zwar bey 200 Rthlr Strafe. Auf Botzen wird vornehmlich nur auf die Märkte traſſirt, daher man hier wegen des Uſo, und der Reſpect-Tage, außer den Märkten nichts verordnet hat. Proteſtirte Wechſelbriefe werden an dem Orte, wo der Kaufmanns-Magiſtrat zuſammen kommt, in eine Schachtel, zu jedermanns Beſichtigung, gelegt, ob ſich etwa einige finden, die ſolche Briefe per Onor die Lettera oder del Giro einlöſen möchten; wenn aber der Bezogene, ohngeachtet des geſchehenen Proteſtes, noch ſelbſt bezahlen will, hat er, ſolches bis auf den letzten Tag zu thun, freye Macht.

Die vornehmen ausländiſchen Kaufleute, welche die botzner Meſſen ordentlich beſuchen, werden immatriculirt, welches in der Contrattation ſtehen heißt. Wer darin aufgenommen zu werden verlangt, muß darum anſuchen; da dann von den andern, ſeiner Religion halber, berathſchlaget, und zu ſolchem Ende durch kleine Kugeln, die in einer Büchſe mit zwey Löchern, deren eines ja das andere nein bedeutet, eingeworfen werden, votirt wird; alsdann muß ein ſolcher Competent zum wenigſten zwey Drittheil der Jakugeln haben, um aufgenommen zu werden. Dieſe ſo genannten Contrattanti genießen vor andern beſondere Freyheiten: als nähmlich, daß ſie und ihre Bedienten und Güter, ſo nach und von der Meſſe reiſen, in den öſterreichiſchen Landen nirgends arretirt werden dürfen: und bey vorfallenden Fallimenten, die in der Meſſe geſchehen, werden ſie mit Ausſchließung anderer zur Repartition der Güter des Falliten zugelaſſen.

Man ſehe übrigens J. Phoonſens Wechſeltraktat von S. 124 an bis 185, und auch in Marpergers Buch von Meſſen im XI. und XII. Cap. Siegels Corp. Jur. Camb. Th. I. S. 201 bis 244, und S. 579 bis 588.

Hieher gehört auch die botzner Wechſelordnung. Man hat deren vornähmlich zwey, nähmlich die alte, und die neue vom Jahr 1719. Die letztere findet man bey Siegel am angeführten Orte, ſowohl in deutſcher als in italiäniſcher Sprache. 1792 iſt unter Franz II. wieder eine erſchienen, welche die 1648, 1663, 1666, 1719, 1745 und 1787 von den Landesfürſten ertheilten Privilegien beſtätiget.

Außer dieſen Meſſen giebt es in mehreren anſehnlichen Städten Deutſchlands noch verſchiedene große Jahrmärkte, welche zum Theil auch mit dem Nahmen der Meſſen belegt werden, wie-

wohl ſie in Hinſicht ihrer Wichtigkeit mit den vorhin erwähnten nicht verglichen werden können.

In der Stadt **Magdeburg** werden jährlich vier anſehnliche Märkte gehalten. Der erſte Montags nach Septuageſimä; der zweyte Montags nach Invocavit; der dritte denſelben Wochentag nach Trinitatis; und der vierte auf Mauritii, am 22ſten September. Dieſer iſt der wichtigſte, und wird gemeiniglich die **Heermeſſe** oder **Herrenmeſſe** genannt. Sie dauert bis auf den Michaelis-Abend.

In **Roſtock** werden jährlich zwey Meſſen gehalten, die eine nach Pfingſten, und die andere auf Michaelis. Die erſtere iſt unter dem Nahmen des **Pfingſtmarktes** bekannt, und wird von vielen fremden Kaufleuten beſucht.

Von dem **Kieler Umſchlage** ſ. Th. 37, S. 430 fl.

## Meſſen in Frankreich.

1. **Paris** hat einige beträchtliche Meſſen, worunter die Foire de St. Germain, vom 2ten März bis zum Palmſonntag, und die von St. Laurent, vom 28ſten Juni bis zum October, die vornehmſten ſind. Man hat einige große Gebäude mit Buden und Läden zum Behuf der erſtgedachten Hauptmeſſe errichtet. Außerdem ſind noch mehrere zum Theil ſtark beſuchte Märkte in der Stadt, ihren Vorſtädten, und in der Nachbarſchaft, worunter der Markt von St. Ovide, welcher auf dem dazu eingerichteten Platze Vendôme gehalten wird, und 3 Wochen dauert, vorzüglich lebhaft iſt. Uebrigens ſind in den Hauptſtraßen von Paris, beſonders denen um den Mittelpunkt der Stadt herum, und vorzüglich dem Palais, gleich-

gleichſam beſtändige Meſſen, und auf andern beſtimmten Plätzen werden Wochenmärkte gehalten.

2. Zu **Lyon** werden jährlich vier freye Meſſen gehalten, von welchen jede 15 Tage dauert, die Sonn- und Feyertage nicht mit gerechnet. Die erſte, nähmlich die **Dreykönigsmeſſe**, Foire des Rois, nimmt ihren Anfang den Montag nach dem Dreykönigstag; die zweyte, die **Oſtermeſſe**, Foire des Pâques, den Montag nach Quaſimodo; die dritte, oder die **Auguſtmeſſe**, Foire d'Août, den vierten des vorgedachten Monats, und die vierte, oder die **Allerheiligenmeſſe**, Foire de Touſſaints, fängt am 3. November an. Ludwig XI. legte den Grund zu dieſen Meſſen, und verlieh dazu die erſten Freyheiten, die hernach durch ſeine Nachfolger anſehnlich erweitert worden ſind. Alle Waaren und Produkte, welche während der Meſſen aus der Stadt ausgeführt wurden, und nach den Provinzen beſtimmt waren, die dem Tarif von 1644 unterlagen, waren frey von dieſen Gefällen, mit der Bedingung, daß ſie aus dieſen Provinzen vor dem Anfang der nächſten Meſſe wieder herausgehen ſollten, und daß auch die vorgeſchriebenen Bedingungen, in Anſehung der Atteſtate, erfüllt würden. Es verſtand ſich auch, daß die Abgabe, welche unter dem Namen Traite domaniale bekannt iſt, nicht mit unter gedachter Befreyung begriffen war. Zur Kriegszeit wurde die Friſt gemeiniglich verlängert. Alle Colis und Gebinde mußten mit dem Stadt- und Meßſiegel verſehen ſeyn.

Außer den vorbeſagten Vortheilen, die jedem Kaufmann zugeſtanden ſind, haben auch noch die Schweitzer, die Bewohner der deutſchen Reichsſtädte, ingleichen die aus dem Fürſtenthum Neuburg und die aus Graubündten, einen beſondern

Vorzug. Sie genießen der Meßfreyheit jedesmahl 15 Tage länger, als die übrigen Inländer und Fremden. Dazu wird aber erfordert, daß jeder ſich auf dem Rathhauſe einſchreiben, und ſeinen Aufenthalt beſcheinigen läßt.

Jede von den hieſigen Meſſen hat ihre Zahlungszeit oder ihr Payement. Die erſte oder **Königszahlung** (Payement des Rois) fängt den 1. März an, und dauert bis zum letzten dieſes Monats; die zweyte oder die **Oſterzahlung** (Payement de Pâques) fängt den 2. Juni an, und endigt ſich mit dem 30ſten; die **Auguſtzahlung** (Payement d'Août) nimmt ihren Anfang den 1. September, und dauert bis zum letzten dieſes Monats; und endlich die **Allerheiligenzahlung** (Payement de Touſſaints) währt vom 1. bis zum letzten December. Die Eröffnung dieſes Payements verrichtet der Prevot der Kaufleute, oder, wenn dieſer nicht zugegen iſt, einer von den Schöppen (Echevins). Der eine oder der andere begiebt ſich mit dem Actuar nach der Börſe (Loge oder Place du Change), wo die Syndici der Nationen, wie man ſie da nennt, ſchon verſammelt ſind; es ſind ihrer ſechs, und ſie beſtehen aus 2 Franzoſen, 2 Italienern, einem Deutſchen und einem Schweitzer. Die Eröffnung geſchieht mit einer Anrede an die Umſtehenden, die für die Feyerlichkeit paßt. Die Handelsleute werden ermahnt, die Rechtſchaffenheit in Geſchäften, die genaue Erfüllung ihrer Verbindlichkeiten zu beobachten, und den obrigkeitlichen Verordnungen zu gehorchen. Einer von den franzöſiſchen Syndicis beantwortet die Rede, und der Aktuar bringt nun die feyerlich geſchehene Eröffnung zu Protokoll. Den Tag darauf wird der Wechſel-Cours beſtimmt; dieſes iſt im Grunde nur eine Formalität,

lität, die aber doch dazu dient, daß bey ſtreitigen Fällen die Partheyen nach demſelben aus einander geſetzt, und die Streitigkeiten geſchlichtet werden können.

Nach der lyoniſchen Wechſelordnung vom 2. Juni 1667 müſſen die Briefe, welche in die Payements lauten, an einem von den ſechs erſten Tagen acceptirt, oder wegen Mangel der Acceptation proteſtirt werden. Doch iſt es gebräuchlich, daß man den 30ſten von jedem Monat abwartet, damit der Ausſteller oder Acceptant Zeit erhält, die Bedeckung anſchaffen zu können. Bey Acceptationen iſt die Gewohnheit, daß man den Nahmen des Präſentanten mit in die Acceptation ſetzt, hernach darf derſelbe den Wechſel nicht weiter verhandeln, ſondern muß die Bezahlung ſelbſt dafür empfangen. Auch iſt der Gebrauch, daß man die Wechſelbriefe, welche nicht in die Payements zahlbar geſtellt ſind, nicht acceptirt, ſondern nur das Wort vû, nebſt dem Datum darunter ſetzt. Dies dient aber nur dazu, um den Verfalltag bey den Briefen, welche auf gewiſſe Tage Sicht geſtellt ſind, zu beſtimmen; die Sache aber iſt nicht verbindlich, weil dies keine gehörige Acceptation iſt.

Alle Briefe aus Lyon, die nicht in die Payements lauten, müſſen an eben demſelben Tage, wenn ſie verfallen, bezahlt werden, weil da keine Reſpekt-Tage verordnet ſind. Die Virements oder das Scontriren, wo man denjenigen, dem man bezahlen ſoll, an einen andern anweiſet, von dem man zu empfangen hat, ſoll, nach dem 4ten Artikel der lyoner Wechſelordnung, am 6ten Tage in jedem Payement anfangen; man wartet aber damit gewöhnlicher Weiſe bis an den 16ten Tag, und fährt damit bis zu Ende des Monats fort.

Um 10 oder 11 Uhr Vormittags verſammeln ſich die Kaufleute in der Börſe oder Wechſelloge, und ſuchen da ihre Geſchäfte abzumachen. Weil jedoch mittelſt des Virements ſelten alle Forderungen getilgt werden: ſo bezahlt einer dem andern zu Anfang des Monats nach jedem Payement den Saldo in baarem Gelde heraus, und dieſe Zahlungszeit heißt man le Comptant. Während dieſer Zeit müſſen alle Forderungen und Schulden, die nicht ſcontirt worden ſind, bezahlt werden. Den dritten Tag nach Sonnenuntergang müſſen alle Briefe, die nicht bezahlt ſind, proteſtirt werden; ſonſt bleiben ſie für Gefahr des Inhabers derſelben.

Auf ſtrengſtem Fuß könnte von jedem Wechſel, der in die Payements lautet, am erſten Werktage des Monats die Bezahlung gefordert werden. Durch Gewohnheit iſt es aber eingeführt worden, daß derjenige, der die Bezahlung baar verlangt, es erſt am dritten Tage des nächſten Monats thut. Die erſten 15 Tage nach Eröffnung der Payements vergehen damit, daß die reſpectiven Gläubiger und Schuldner entweder unmittelbar, oder durch Vermittelung der Wechſel-Senſale ſich zu vergleichen ſuchen, ob ſie die Wechſel erneuern (prolongiren), oder ſolche in baarem Gelde bezahlt, oder endlich im Virement bezahlt haben wollen. Die Virements oder Scontri ſind von den Florentinern, nach dem Beyſpiel der Einrichtungen auf den botzener Meſſen, zu Lyon eingeführt worden. Der Inhaber eines zu Lyon proteſtirten Briefs muß ſich an den Traſſanten oder Ausgeber des Briefs binnen einer beſtimmten Zeit wieder erholen. Sind die Briefe in Frankreich ſelbſt ausgeſtellt, binnen 2 Monat; ſind ſie aus Italien, der Schweiz, aus Deutſchland, Holland,

Flan-

Flandern und England, innerhalb dreyer Monate; ſind ſie aber aus Spanien, Portugal, Polen, Schweden und Dänemark, binnen 6 Monat von dem Tage des Proteſtes an, oder der Inhaber verliert ſein Recht an den Traſſanten oder Indoſſanten. Alle Wechſelbriefe, die in den Payements verfallen, werden bey den Einwohner in einem Jahr, bey Fremden aber in 3 Jahren nach der Verfallzeit für bezahlt gehalten. Nach Verlauf dieſer Zeit hat der Inhaber kein Recht weiter an den Acceptanten, ausgenommen wenn er erweiſen könnte, denſelben zu gehöriger Zeit und mit allem Fleiß zur Bezahlung angehalten zu haben.

Zur Aufrechthaltung und Sicherheit der hieſigen vier Meſſen iſt ein Handelsgericht, genannt la Conſervation de Lyon, angeordnet, welches ſein Reglement vom 2ten Junius 1667 hat. Hier wird nun beſonders von dem die Rede ſeyn, was der Kaufmann zu wiſſen nöthig hat, in deſſen Hände Wechſel kommen können, die in den Meſſen zu Lyon zahlbar ſind. Jeder Kaufmann iſt gehalten, an der Börſe zu erſcheinen, oder einen mit ſeiner Procura verſehenen dahin zu ſchicken, damit dieſer für ihn acceptire, ſonſt hält man ihn für fallit. Derjenige, welcher für einen andern acceptirte, ohne Vollmacht von demſelben zu haben, würde ſich ſelbſt verbindlich machen, aber keineswegs denjenigen, für welchen er acceptirte. Durch das Edikt vom Julius 1669 iſt der Conſervation de Lyon die Befugniß ertheilt worden, über alle Commerz-Sachen zu erkennen, mithin auch über Falliten-Sachen. Sie darf in ſolchen Fällen ſiegeln, bewegliches und unbewegliches Gut verarreſtiren, ſogar zum Verkauf des unbeweglichen Vermögens ſchreiten ꝛc. Ja auch die Erkenntniß im Criminal-Fach iſt ihre Sache. Dieſe Gerichte haben

haben den Conſular-Jurisdiktionen zum Muſter gedient; die letztern haben aber doch der Prärogativen weniger. Die Urtheilsſprüche dieſes Gerichts, bey welchem der Prevot der Kaufleute präſidirt, werden, wie man es in Frankreich heißt, par corps vollzogen, ſo daß bey Urtheilen in Payements-Sachen der Kläger die Freyheit erhält, ſeinen Debitor ſogar an Sonn- und Feyertagen, zu jeder Stunde und aller Orten in Verhaft nehmen zu laſſen. Es erkennen aber die Conſervations-Richter nur über ſolche Effekten, die in den vier Payements zahlbar ſind. Endlich haben die hier anſäßigen Handelsleute das ganz eigene Recht, daß ſie ihre anweſenden Schuldner, die nicht in der Stadt wohnen und anſäßig ſind, auf eine bloße Requiſition an den Prevot und die Stadt anhalten laſſen können, und die Befugniß heißt man Droit de pied à pied.

3. In **Bourdeaux** werden jährlich zwey anſehnliche Märkte oder freye Meſſen gehalten, deren jede 15 Tage währt, und denſelben Wochentag, an welchem er angegangen iſt, auch wieder aufhört. Die erſte fängt den 1ſten März an, und endigt ſich mit dem 15ten dieſes Monaths; die andere aber, welche zugleich wegen des ſtarken Weinvertriebs die anſehnlichſte iſt, geht den 15ten October an, und den 29ſten wieder aus. Während der Marktzeit iſt der Zoll von den ein- und ausgehenden Waaren nicht ſo hoch, als außer derſelben, auch ſind die von franzöſiſchen Städten kommenden, oder dahin gehenden Waaren ganz frey.

4. In **Bayonne** werden jährlich zwey berühmte Meſſen gehalten, jede 14 Tage lang. Die erſte fängt den 1ſten März an, und die andere

den 1ſten Auguſt. Beyde ſind mit vielen beſondern Freyheiten und Privilegien verſehen.

5. In Beaucaire, an der Rhone, wird eine Meſſe gehalten, welche am 22ſten Julius, oder am Marien-Magdalenentage angeht, und bis in den Auguſt dauert. Sie heißt die **Magdalenen-Meſſe**, und ſoll eigentlich nur drey Tage in der Woche dauern, ohne die Feſttage mit zu rechnen, welche machen, daß ſie allezeit ſechs Tage wegnimmt. Auf dieſer Meſſe wird jetzt für 30—40 Millionen Waare gehandelt. Sie wurde ſonſt in der Ringmauer der Stadt gehalten, und man ſieht noch die Bogen, die über die Straße gehen, unter welchen die Kaufleute ihre Buden und Läden hatten. Aber ſchon ſeit langer Zeit iſt ihr Ruhm und der Zulauf der Kaufleute ſo gewachſen, daß man genöthigt worden iſt, ſie zum Theil auf freyem Felde unter Zelten zu halten, welche auf einer Wieſe aufgeſchlagen werden, die nicht weit von der Stadt iſt. Sie iſt von allen Abgaben frey, vermöge eines Freyheitsbriefes, welcher im Jahr 1217 den Einwohnern von Raimund, Grafen von Toulouſe, theils wegen beſtändiger Treue in ſeinem Dienſt, theils in Betracht des Handels, zu welchem dieſe Stadt vortrefflich gut gelegen war, ertheilt worden iſt. Dieſes Privilegium iſt nach der Vereinigung von Languedoc mit der Krone Frankreich von verſchiedenen franzöſiſchen Königen, beſonders 1483 von Carl VIII. und hernach auch von Ludwig XII. und Ludwig XIII. beſtätigt worden.

Die Bequemlichkeit der Rhone, an welcher dieſe Stadt liegt, kommt den aus Bourgogne, den lyoniſchen, und den aus der Schweiz und aus Deutſchland auf dieſen Markt kommenden Waaren

Waaren überaus wohl zu ſtatten. Das Meer, welches nur 7 Meilen davon iſt, bringt der Stadt die Güter aus der Levante, aus Italien und Spanien zu; und durch den Canal erhält ſie alles, was aus Oberlanguedoc, Bourdeaux, Bretagne und dem Ocean kommen mag.

Dieſe Meſſe beſuchen die Kaufleute faſt aus ganz Frankreich, theils in eigener Perſon, theils durch Commiſſionairs; beſonders aber die von Marſeille mit ihren aus der Levante gebrachten türkiſchen Waaren, die Manufakturiers aus ganz Provence und Languedoc mit ihren fabricirten Waaren, u. ſ. w., theils dieſelben zu verkaufen, theils auch ſich türkiſches Garn, rohe Seide, Baumwolle, allerhand Droguereyen ꝛc. anzuſchaffen. Die Spanier, Italiener und Deutſchen, wie auch die Holländer und Engländer kommen zu Friedenszeiten auch in großer Anzahl dahin, und es werden wenig europäiſche Nationen ſeyn, deren Negocianten dabey nicht intereſſirt ſind. Man ſieht da allezeit Armenier, oft auch Perſianer, und bisweilen noch entlegenere Morgenländer, wie auch türkiſche und mohriſche Kaufleute.

Die vornehmſten Waaren, welche daſelbſt verkauft werden, ſind Specereyen, Gewürze, kurze Waaren, wollene und ſeidene Zeuge, Wolle aus Spanien und aus der Barbarey, außer der im Lande gezeugten, und endlich was nur in Frankreich fabricirt und hervorgebracht wird, oder was von auswärts dahin kommt, und vielmals auch ſogar Edelgeſteine. Ja überhaupt iſt nicht leicht eine Waare, ſie ſey auch noch ſo ſelten, die nicht hier gefunden werden ſollte. Es wird auch da ein ſtarker Geldverkehr durch Wechſel getrieben, und Remiſen in alle Theile der Welt gemacht.

Da

Da dieſes nun der einzige wahrhaft freye Jahrmarkt iſt, welcher in Languedoc ſeyn mag, ſo geſchieht es deswegen, daß die Kaufleute, welche dieſer Freyheit genießen wollen, die übrigen Jahrmärkte der Provinz beſuchen, um die Waaren auf ſelbigen zuſammen zu bringen, welche ſie auf den von Beaucaire führen wollen; und ſo berühmt auch die Jahrmärkte von Pezenas und Montagnac ſeyn mögen: ſo kann man doch ſagen, daß ſie nur Vorbereitungen zu der beaucairiſchen Meſſe ſind.

Vor dem Jahr 1632 war die Freyheit dieſes Jahrmarktes vollkommen, aber ſeit dieſer Zeit hat ſie einigen Stoß gelitten, da man eine neue Steuer aufbrachte, welche man eine Reapretions-Steuer nannte, und auf alle Waaren legte, wovon die aus der Provinz Languedoc, und die auf dieſen Jahrmarkt kamen, nicht ausgenommen waren. Gleichwohl iſt dieſe Steuer nicht beträchtlich, indem ſie jedes Jahr dem Staate nicht mehr als 25000 Livres einträgt. Man bezahlt auch noch eine kleine Abgabe von 12 Sols für jeden Ballen Waare, welche gar nicht ausgepackt werden ſollen. Dieſe Steuer heißt Abonnement, und bringt nur etwa 5000 Livres ein; da vielleicht bey der völlig wieder hergeſtellten Freyheit die Kaufleute mehr aufgemuntert werden könnten, ihren Handel daſelbſt zu vermehren.

Sonſt iſt wegen des Marktes zu Beaucaire noch anzumerken, die zu ſolcher Zeit gewöhnliche Armirung der Galeeren zur Bedeckung der Mündung der Rhone und zur Entfernung der barbariſchen Corſaren, welche um die Zeit dieſer Meſſe den ihr Gewerbe dahin treibenden ſpaniſchen und italieniſchen Fahrzeugen gemeiniglich nachzutrachten pflegen. Die Policey zur Zeit des hieſigen

ſigen Meßverkehrs iſt ſehr wachſam, und während der ſechs Tage, die die Meſſe dauert, ſieht man das lebhafteſte Gewühl von Menſchen, das ſich nur denken läßt, und hat ein überaus mannichfaches, alle Augenblicke abwechſelndes Schauſpiel beſchäftigter Menſchen, ſich durchkreuzender Handelsleute, Packträger, Laſtthiere und Fuhrwagen vor ſich. In den zu Beaucaire etablirten Fabriken werden Cadis, gewürkte Strümpfe und gute Hüte verfertiget; es iſt auch eine ſehr gute Lohgärberey von ſtarkem Leder daſelbſt.

Den neueſten Zuſtand dieſer Meſſe wird man aus folgender Nachricht vom Jahre 1801 erſehen *).

Nie war die hieſige Meſſe glänzender durch Menge von Waaren, Kaufleuten und Fabrikanten, als diesmahl, aber doch ſagen alle, daß die Meſſe in Anſehung der Geſchäfte hätte weit beſſer ſeyn können. Von Fremden, die in Friedenszeiten am meiſten hier einkaufen, ſahe man diesmal nur wenige. Spanier, Ligurier und Corſen waren mit ungefähr hundert kleinen Schiffen gekommen, hatten aber nur Lebensmittel und geringe Waaren, und faſt gar kein bares Geld am Bord. Die Quincaillerie-Waaren fanden gar keinen Abſatz, weil England Paris damit überſchwemmt. Battiſte und Spitzen fanden ebenfalls keinen Käufer. Engliſche Mouſſeline waren in ſolcher Menge, und ſo wohlfeil vorhanden, daß die franzöſiſchen ganz davon verdrängt wurden, ſelbſt ſolche, die an Feinheit den indiſchen gleich kommen, und in Frankreich geſponnen waren.
Folgende Tabelle, worin die vorjährige Meſſe mit der jetzigen verglichen iſt, wird das Reſultat am beſtimmteſten zeigen.

Waaren

*) S. Allgemeine Zeitung für Handlung, Fabrik und Manufactur. Berlin, bey Frölich. 1801. N. 19. S. 75—76.

| Waaren. | Vorjährige Meſſe. verkauft | Vorjährige Meſſe. unverkauft | Jetzige Meſſe. verkauft | Jetzige Meſſe. unverkaaft Fr. |
|---|---|---|---|---|
| Franz. Tücher | 3140256 | 511445 | 4214614 | 1500378 |
| Engliſch. und andere ausländ. Tücher | — | — | — | — |
| Seidenzeuge | 166000 | 215630 | 320489 | 314457 |
| Halbſeid. u. baumwollene Zeuge von Nimes, Sammet von Rouen und Amiens und Zeuge von Toulouſe | 31700 | 25650 | 856930 | 560980 |
| Bonnetterie ſeidene | 264000 | 50750 | 371315 | 115775 |
| floretſeidene | 57000 | 25690 | 114500 | 31330 |
| Strümpfe, geſtrickte baumwollene und gewalkte | 518200 | 65520 | 538000 | 176470 |
| Mouſſeline, franzöſiſche und fremde | 16911050 | 188240 | 17508110 | 4253600 |
| Wolle und Baumwolle | 684530 | 57000 | 1391170 | 248167 |
| Seide | 1583000 | 357000 | 2380420 | 652100 |
| Specerei- und Material-Waaren | 2768100 | 242850 | 2865590 | 315650 |
| Lederwaaren | 2154500 | — | 3145000 | 932500 |
| Eiſen, Kupfer, Zinn, Bley | 835700 | 70500 | 2398750 | 421000 |
| Krämerei, Quincaillerie, Bijouterie, Uhren, Modeartikel | 3426000 | 531300 | 6623825 | 4705000 |
| Vieh, Pferde, Maulthiere ꝛc. | 80000 | — | 102000 | — |
| Naſchwaaren | 983000 | — | 1226000 | — |

Es betrugen demnach:

die Verkäufe der jetzigen Meſſe 43984703 Fr.
der vorjährigen — 33523026 —

erſtere alſo mehr als letztere, um 10461677 Fr.

Unverkauft blieb diesmal für 14327407 Fr.
voriges Jahr 4053765 —

diesmahl alſo mehr um 10273642 Fr.

Was dieſes Jahr mehr verkauft wurde als voriges Jahr, kommt aber größtentheils auf Rechnung der engliſchen Waaren, dagegen das unverkauft gebliebene meiſt in franzöſiſchen Waaren beſteht. Die jetzige Meſſe iſt daher im Ganzen wenig oder gar nicht beſſer ausgefallen, als die vorjährige.

6. Guibray, ein Marktflecken in der ehemaligen Nieder-Normandie, im jetzigen Depart. von Calvados, hat eine berühmte Meſſe, die alle Jahre im Auguſt gehalten wird, und welche nicht allein in Frankreich nach der von Beaucaire den nächſten Rang hat, ſondern auch in ganz Europa berühmt iſt, und beſonders wegen ihrer Befreyungen von Zöllen und andern Impoſten (außer was etwa von Fremden an die Staatseinnahmen zu bezahlen iſt) von den Kaufleuten aus allen benachbarten Provinzen ſtark beſucht wird. Die Eröffnung dieſer Meſſe, welche von dem Ort, wo ſie gehalten wird, bey den Franzoſen la Foire Guibray heißt, geſchiehet den 16ten Auguſt. Sie währt 15 Tage, welche man wegen der Freyheiten, die große Woche nennt, und die übrigen Tage, welche die kleine Woche heißen, mehr aus Gewohnheit als Kraft eines Privilegii. In der erſten Woche iſt der größte Zulauf von Kaufleuten, und wird auch alles gehandelt; in der andern aber beſorgt man ſeine übrigen Geſchäfte und ſchickt ſich zur Rückreiſe an, manchmal aber wird auch wohl noch etwas gehandelt. Es iſt keine Sorte von Waaren, die man nicht nach Guibray auf die Meſſe brächte, noch auch eine Provinz in Frankreich, aus welcher nicht Kaufleute dahin kämen; wie deren denn auch die Menge aus fremden Ländern, ſowohl des Verkaufs als des Einkaufs wegen, dahin kommen.

Die koſtbarſten von dieſen Waaren ſind Juwelen oder Geſchmeide, und Goldarbeiterarbeit,

wovon ein Theil von Paris dahin gebracht wird, nebſt Speceretyen und Droguiſtereyen, welche entweder außer den Grenzen des Staats oder außer den Provinzen, welche dieſe Handlung treiben, und wo ſie mit den franzöſiſchen Retour-Schiffen anlangen, kommen. Die übrigen Waaren ſind allerhand Stoffe und Zeuge von Gold, Silber, Seide, Wolle, Baumwolle u. ſ. w., und eine Menge flächſene und hänfene Leinwand, welche entweder in der Provinz ſelbſt zuſammen gebracht und darin gewebt, oder von auswärtigen Kaufleuten von andern Orten dahin gebracht wird. Was aber eine der anſehnlichſten Handlungen auf dieſer Meſſe ausmacht, das ſind die Pferde, deren manches Jahr über 4000 Stück daſelbſt verkauft werden.

Außer den Kaufleuten, die daſelbſt wegen des Verkaufs und des Einkaufs zuſammen kommen, und außer den zur Polizey und zu den Meßanſtalten nöthigen Bedienten iſt daſelbſt auch ein großer Zufluß von Leuten aus allen Ständen aus den umliegenden Gegenden, welche durch die Luſtbarkeiten dahin gezogen werden, die daſelbſt die ganze Zeit über, ſo lange die Meſſe währt, angeſtellt und fortgeſetzt werden. Dies trägt noch mehr dazu bey, ſie zu beleben, ſo daß auch deſto mehr gekauft und verkauft wird.

Die Meſſe, die vom 18ten Auguſt 1800 an in Guibray gehalten wurde, iſt über alles Erwarten gut ausgefallen. Vom Anfange bis zu Ende derſelben herrſchte raſche Thätigkeit; alle Fabrikwaaren, als Rouennerie, feine Tücher von Sedan, Leuviers und Elbeuf, Tücher mittlerer Gattung und Wollenwaaren aller Art gingen ſchnell ab, und ſtiegen noch höher, als ſie ſchon auf der Meſſe zu Caen geſtiegen waren. Wolle, roh und geſponnen, ward ebenfalls ſtark geſucht und gieng vortheilhaft ab; geſponnene Baumwolle hatte nicht ſo ſchnellen Abzug, doch aber

blieb nichts davon liegen. Leder und Häute aller Art giengen zu hohen Preiſen ab, und zwar am zweyten und dritten Tage ſtärker als vom Anfange. Seidenwaaren, Bandwaaren, Spitzen, Quinquallerie-Waaren hatten nur mittelmäßigen Abgang; Specerei-Waaren und Kolonie-Produkte waren nicht gar viele vorhanden. Arbeitspferde wurden ſehr ſtark geſucht, Luxuspferde weniger, doch giengen einige zu ſehr hohen Preiſen ab, z. B. für 110 Louisd'or. Die Zahlungen geſchahen mit Leichtigkeit theils comptant, theils auf Zeit. Es gab wenig proteſtirte Wechſel, und die Cirkulation des Geldes war überhaupt ſo lebhaft, daß die ſeit langer Zeit gedrückten Fabriken dieſes Landes wieder Muth ſchöpfen können. Man ſchätzt die Verkehrſumme dieſer Meſſe mit vieler Sicherheit auf 30 Millionen Franken. Eine Menge Menſchen haben den wohlthätigen Einfluß des wiederkehrenden Zutrauens und der innern Ruhe gefühlt.

7. **Caen** hat eine berühmte Meſſe, die der von Guibray, als der anſehnlichſten und berufenſten unter allen in der ehemaligen Normandie, wenig oder nichts nachgiebt. Sie dauert 14 Tage, und fängt den zweyten Montag nach Quaſimodogeniti an. Die erſten acht Tage heißen die große, und die andern die kleine Woche. Man macht dieſen Unterſchied, weil ehedem die Marktfreyheit ſich nur auf die erſten acht Tage erſtreckte, und deshalb der Zulauf der Kaufleute und des gemeinen Volks am größten war. Jetzt ſind alle 14 Tage durchaus frey. Jedoch iſt dieſes nicht von allen Abgaben zu verſtehen, indem die von den ein- und ausgehenden Waaren völlig bezahlt werden. Dieſe Meſſe iſt nicht allein wegen der Menge Waaren von allerhand Sorten, ſonderlich von allen Gattungen wollener Manufacturen und Leinwand, womit hier ein ſehr großer Handel getrieben wird, ſondern auch wegen des

vielen

vielen Viehes, und inſonderheit wegen der Pferde, die man aus der ganzen Normandie und aus den benachbarten Provinzen dahin führt, beträchtlich. Der Markt mit den Waaren wird in Logen oder Buden gehalten, die unter einer Art Halle, oder einem großen Gebäude von Holzwerk aufgeführt ſind, welches mit Ziegeln gedeckt, und dem Ort, wo zu Paris die St. Germain-Meſſe oder der Laurentii-Markt gehalten wird, ziemlich gleich iſt. Der Pferde- und Viehmarkt aber wird außerhalb der Stadt auf einem nahe gelegenen Platze gehalten. Sonſt nennt man dieſe Meſſe im Franzöſiſchen, zum Unterſchiede von andern, nur la Franche de Caen, oder die **Freymeſſe von Caen**, und den Ort, wo ſie gehalten wird, le Champ de la Cercle, das iſt, das Zulaufsfeld, oder den Sammelplatz.

Ausführlicher handelt von dieſen und anderen Meſſen Savary in ſeinem Dict. Univerſ. de Comm. T. II. p. 468 ff. der neueſten genfer Ausgabe. Ob dieſe Meſſen nun nach der Revolution ihre Freyheiten aber unbeſchränkt behalten werden, die ſie vor derſelben hatten, muß man wohl bezweifeln, da die jetzige Regierung ſo ſehr darauf bedacht iſt, die inländiſche Induſtrie empor zu bringen.

In einem der neueſten Zeitungsblätter findet man daher aus London vom 10ten Septbr. 1802 folgende Nachricht:

Um den franzöſiſchen Manufakturen aufzuhelfen, werden alle engliſche Fabrikate fortdauernd in Frankreich nicht zugelaſſen, und öfters engliſche Schiffe angehalten, auf welchen ſich brittiſche Manufakturwaaren befinden, welches neulich noch wieder mit einem Schiffe der Fall war, welches in der Charente ankam, und ein paar Kiſten Steingut mit an Bord hatte. Das Verbot des Tranſito durch Frankreich

oder die ſchweren Abgaben von Kaffee und Zucker, die durch Frankreich geführt werden, iſt für unſern Handel ſehr nachtheilig. Beynahe ganz Europa muß in England Kaffee und Zucker kaufen, welches aber Frankreich verhindern will. Ein anſehnlicher Theil von Deutſchland, die ganze Schweiz und andere Länder empfangen unſere Kolonialwaaren über Frankreich. Die Franzoſen ſind eiferſüchtig über unſern Handel und wollen alle Nationen zwingen, dieſe Bedürfniſſe von Frankreich zu nehmen; daher das Verbot der Durchfuhr. Die Franzoſen können nun auch die Durchfahrt durch Holland verbieten, über welches wir das innere Deutſchland mit Zucker und Kaffee verſorgen. Unſere Kaufleute ſagen, ein Friede unter ſolch einem Handelszwange ſey ärger als Krieg, denn es ſind mit dem Abſatze und Umtriebe brittiſcher Waaren gewiſſe Unkoſten verknüpft, welche ſich auf 15 Procent des wahren Werths belaufen ſollen.

## Meſſen in Italien.

1. In Novi, einer kleinen Stadt oder vielmehr Marktflecken in Italien, in dem nördlichſten Theile des genueſiſchen Gebietes, nahe an den Gränzen des ſonſtigen Herzogthums Mayland, zu dem ſie auch gehört hat, auf einem Berge gelegen, werden viermal im Jahr berühmte Meſſen gehalten, auf welche viele umliegende Gegenden ihre Wechſelgeſchäfte abmachen. Dieſe Meſſen ſind von Biſenzone hierher verlegt worden. Davon fällt die Lichtmeſſe, fiera d'apparizione, auf den erſten Februar, die Annahmen der Wechſel nehmen mit dieſem Tage, die Handelsgeſchäfte den dritten ihren Anfang; in der zweyten oder Oſtermeſſe, fiera di Pasqua, jene den zweyten, dieſe den vierten May; in der Auguſtmeſſe, fiera d'Agoſto, reſpective am 1ten und 3ten; in der Allerheiligenmeſſe, fiera d'Ogniſanti, den 2ten und vierten November. Wenn aber die vorgedach-

gedachten Acceptations- und Handelstage auf Feyertage treffen, werden ſie auf den folgenden Werktag gelegt. Jede Meſſe dauert von dem erſten Acceptations-Tage an noch 8 bis 10 Tage fort, binnen welcher Zeit viele Millionen Scudi an Wechſeln, aber wenig Waaren-Negozien vollzogen werden. Die auf die hieſigen Meſſen gezogenen Briefe dürfen nicht mehr als ein Endoſſement haben, ſonſt werden ſie nicht bezahlt, ſondern proteſtirt. Während dieſer Meſſen rechnet man da nach Scudi d'oro marchi von 20 Soldi zu 12 Denari. Dieſer Scudo iſt eingebildet, und eigentlich eine halbe genueſer Doppia mit 1 pCt. Danno gerechnet.

2. Zu **Sinigaglia** oder **Senigaglia** im Kirchenſtaate wird jährlich in den 8 letzten Tagen des Julius eine große Meſſe gehalten, welche für Italien faſt ſo wichtig iſt, als eine Meſſe von Frankfurt a. M. oder Leipzig für Deutſchland. Es verſammeln ſich hier des Handels wegen viele Nationen, und der Adel der umliegenden Gegenden findet ſich hier zahlreich ein, theils ſeine Geſchäfte abzumachen, theils auch ſich zu beluſtigen. Magnani ſchätzte 1784 die Anzahl der Barken, die jährlich zu dieſer Meſſe aus dem Venedigſchen, aus dem öſterreichiſchen Littorale, aus dem Königreiche Neapel und aus der Levante ankamen, auf 200. Sie bringen Waaren und nehmen andere wieder mit. Der Umſatz beträgt viele Millionen.

3. **Bergamo** hat eine anſehnliche Meſſe, zu deren Haltung eine Reihe von Gebäuden von Quaderſteinen aufgeführt iſt, worin ſich 600 Gewölbe und Kramladen befinden. Vorwärts iſt ein großer freyer Platz, und mitten in dem Gebäude ein zweyter Platz, mit einem vortrefflichen

großen Springbrunnen. Dieſes große Meßgebäude liegt am Fuß des Hügels zwiſchen der St. Antonio- und St. Leonardo-Vorſtadt. Die Meſſe iſt hier zu Bergamo die angenehmſte Zeit im ganzen Jahr. Man ſchlägt dann in der Nähe derſelben Bühnen und Theater auf, ſpielt Komödien, Opern, u. ſ. w.

Zu Abmachung der Handelsſtreitigkeiten iſt hier ein Gericht, wozu 3 Conſoli aus dem Mittel der Kaufmannſchaft gewählt werden. Man heißt ſie Conſoli de Mercanti.

Bergamo iſt das Entrepot für einen beträchtlichen Handel mit Wolle und Seide. Es iſt auch eigentlich die einzige Stadt nach Venedig im ehemahligen ganzen Staate von Venedig, die einen Wechſelplatz abgiebt. Der Wollhandel hat mehr als funfzig adliche Familien reich gemacht, die vorhin arm waren; und die Manufakturen aus Wolle, z. B. die Sarſchen, hier Pannine genannt, die wollenen Teppiche und Spaliere ſind Jahrhunderte durch im Ruf geweſen.

Die Spinnerey und Weberey wird indeß noch ſtark betrieben. Man verfertigt aus der Landwolle, mit appuliſcher vermiſcht, ziemlich feine Tücher für Italien und die Levante, und es werden davon jährlich mehrere tauſend Stück über Venedig ꝛc. verfahren.

Noch wichtiger iſt Bergamo's Seidenhandel. Man führt jetzt jährlich im Durchſchnitt mehr als 1200 Ballen Seide nach Deutſchland, nach der Schweiz nach Frankreich und England aus. Der Werth dieſes Zweigs wird auf eine Million Filippi, oder anderthalb Millionen Thaler ſächſ. Geldes geſchätzt. Die Hälfte dieſer Seide wird im Lande ſelbſt gewonnen, die andere wird von den Nachbarn gezogen. Die Bergamiſche Seide giebt

in

in der Feine der Piemonteſer nichts nach, und gilt auch gleichen Preis.

Eiſen liefert Bergamo der ganzen Lombardey; und die hieſigen Schleifſteine gehen ſogar in ferne Länder. Eingeführt werden deutſche, inſonderheit ſchwäbiſche, ſchleſiſche und böhmiſche Leinwand, ſchleſiſche und Glätzer Raſch und Halbraſch, Zwilliche, Gewürz- und Droguerey-Waaren von Botzen und anderwärts, Hüte, Mützen und andere Baretwaaren ꝛc.

Die ſchiffbaren Flüſſe Serio und Brembo tragen ſehr viel zum thätigen Betrieb des hieſigen Handels bey.

4. In **Breſcia** wird zu Anfange des Augusts eine Meſſe gehalten, auf welcher anſehnliche Geſchäfte in Seide und ſeidenen Waaren, Eiſen, Stahl und daraus verfertigten Artikeln, wie auch in deutſchen Leinwanden, Garnen, Zwirn, Raſchen und dergleichen gemacht werden.

Außer dieſen werden auch zu **Bologna**, **Ferrara**, **Padua**, **Verona** ꝛc. Meſſen gehalten, welche aber von ausländiſchen Kaufleuten nicht ſonderlich beſucht werden, ſondern nur den Einwohnern zu Nutzen kommen.

In **Spanien** und **Portugal** ſind zwar keine ſo beſtimmte Meſſen oder ſolenne Jahrmärkte, weil die vielen Seehäfen und Handelsſtädte, beſonders Cadix, Sevilien, Bilbao, Liſſabon, Port a Port ꝛc. als große Meßſtädte angeſehen werden können; jedoch werden in gewiſſen Städten öffentliche Jahrmärkte gehalten, unter welchen ſonderlich die im Jahr 1758 zu **Motril** in Granada angelegte freye Meſſe, ſo wie die Meſſe zu **Vien** in Portugal angemerkt zu werden verdienen.

**England** hat wegen der ſtarken Tuchmacherey verſchiedene öffentliche Märkte, auf welchen

ſowohl gemachte Tücher, Boyen, Kirſeye ꝛc. als auch Wolle und andere dazu benöthigte Materialien verkauft werden; ſonderlich zu Lancaſter, in Kent, Worceſter oder Coventri, in den Grafſchaften Suffolk, Eſſex ꝛc., wobey auch die Kram- und Viehmärkte nicht fehlen; ſie werden aber nur von Einheimiſchen beſucht.

**Holland** hat keine Meſſen, wie auch viele andere große Hanſee- und Handelsſtädte dergleichen nicht haben, weil in dieſen ohnedies, Jahr aus Jahr ein, eine ſo große Menge von Kaufleuten, und ſtarke Ab- und Zufuhr der Waaren zu Waſſer und zu Lande iſt, daß ſie keine Meſſe nöthig haben.

**Schweden** und **Dänemark** haben dergleichen Jahrmärkte ſehr viele, die indeſſen im Auslande wenig bekannt, und an ſich auch nicht von bedeutendem Umfange ſind.

In **Rußland** werden zu **Archangel** und **Makariew** Meſſen gehalten. In Archangel geht die Meſſe am 20ſten Auguſt an, und dauert 10 Tage. Während dieſer Zeit werden beträchtliche Geſchäfte gemacht. Für dieſen Jahrmarkt gehen die Frühſchiffe im April, die Spätſchiffe aber im Julius von Hamburg, Bremen und aus Holland ab. Nachdem ſie guten Wind und günſtiges Wetter haben, um Norwegen und das Nordkap herum zu kommen, langen ſie binnen vier Wochen etwa, manchmahl auch darüber zu Archangel an. Sie verbleiben da bis im Oktober und ſegeln alsdann wieder nach Hauſe. Die früher angekommenen reiſen ſchon im Julius ab. Dieſe befrachten ſich gemeiniglich mit den Waaren, welche nach der Abfahrt der Spätſchiffe im vorigen Jahr, nach geendigtem Jahrmarkt, in dem ſogenannten Nachhandel noch erkauft worden, und den

den Winter über in Archangel liegen geblieben ſind. Dieſe Ladungsſtücke beſtehen hauptſächlich in feinen Pelterenen, in rohem und zugerichtetem Leder, Juchten, und dergleichen. Die Ein- und Ausfuhrzölle betreffend, welche zu Archangel entrichtet werden müſſen: ſo bezahlen alle Waaren, die nach Archangel gebracht werden, 5 p. C. bey der Einfahrt, außer denen, die daſelbſt nur gerade durchgehen und weiter geführt werden ſollen, als welche 10 p. C. bezahlen. Auch muß man hiervon die Weine und Branntweine ausnehmen, wovon die Zölle nach dem Werthe, den ihnen die kaiſerlichen Pachter ſetzen, bezahlt werden. Desgleichen bezahlt man auch von den Waaren, die man daſelbſt einkauft, um die zurück gehenden Schiffe damit zu beladen, bey ihrer Ausfahrt 5 p. C. Es iſt aber doch hierbey anzumerken, daß man, wenn einer die Waaren, die er einführt, als ſolche angiebt, die auf der Stelle verkauft werden ſollen, und daß er an ihrer Stat wiederum Landeswaaren zurück nehmen wolle, alsdann nur dieſe 5 p. C. von den Waaren bezahlen dürfe, welche mehr austragen: ſo daß man, wenn man ihrer bey der Einfahrt nur für 100 Rubel angegeben hat, die bey der Ausfahrt angegebenen ſich auf 150 Rubel belaufen, alsdann nicht den ganzen Zoll von 150, ſondern nur von den 50 Rubeln bezahlt, welche die ſchon vergebenen 100 Rubel überſteigen.

Dieſe Stadt iſt überaus volkreich, vornehmlich zu den Jahrszeiten, da die engliſchen, holländiſchen, hamburgiſchen und andere Kauffartheyſchiffe ankommen, um die Waaren auszuſetzen, und die ruſſiſchen einzunehmen. Sie beſteht aus lauter nach ruſſiſcher Art gebauten hölzernen Häuſern, das große Kaufhaus, Goſtinnoi Dwor genannt, ausgenommen, welches aus lauter Werkſtücken gebaut, und in drey

Theile

Theile abgeſondert iſt. In dem erſten, welcher linker Hand iſt, wenn man von dem Fluß herkommt, haben die fremden Kaufleute ihre Waaren und auch einige Zimmer. Die Kaufleute, die ſich alle Jahre von Moskau dahin begeben, und die Abreiſe der letztern Schiffe, die in ihr Vaterland zurück gehen, erwarten, wohnen ebenfalls daſelbſt, und haben auch Magazine darin. Nach der Abreiſe dieſer Schiffe, welche gemeiniglich im October geſchieht, beziehen ſie eine andere Wohnung, bis ſie nach Moskau zurück kehren, welches im November und December geſchieht, wenn die Wege gut ſind, daß man auf dem Schnee auf Schlitten fahren kann, und das Eis ſtark genug iſt, daß die Flüſſe nicht brechen, wenn man darüber fährt. Bey dem Eingang in dieſen Palaſt kommt man durch ein großes Thor in einen viereckigen Hof, wo rechter und linker Hand die Magazine ſind. Der andere Theil dieſes Pallaſtes, darin die kaiſerlichen Magazine ſind, welcher ſich aber manchmahl auch die Fremden bedienen, hat ein dem erſten gleichförmiges Thor, und man findet daſelbſt noch ein anderes Gebäude, an deſſen Ende das Rathhaus iſt, welches viele Zimmer hat. Wenn man durch das dritte Thor kommt: ſo ſieht man noch ein Gebäude, welches lediglich zu den Waaren der rußiſchen Kaufleute beſtimmt iſt, und worin dieſelben auch wohnen. Sie wohnen aber nicht ſo bequem, als die Fremden. Der Platz vor dieſem Pallaſte iſt ziemlich groß, und geht bis an den Fluß.

Zu der Zeit, wenn die Schiffe ankommen, welches im Sommer iſt, werden zwey große Brücken von Balken gemacht, die in den Fluß hineingehen, damit die Waaren deſto beſſer fortgeſchafft werden können, welche daſelbſt ab- und in allerhand Arten von Barken geladen werden; die, deren man ſich bedient, das Getreide fortzubringen, ſind ziemlich groß. Nach dem Abgang der Schiffe aber werden dieſe Brücken wieder abgetragen.

Die Citadelle, worin der Gouverneur wohnt, hat eine große Anzahl Läden in ſich, wo die rußiſchen Kaufleute, die ſich zur Marktzeit dahin begeben, ihre Waaren auslegen.

Alle Jahre um die Zeit, wenn die fremden Schiffe daſelbſt anlangen, kommt ein Ober-Zolleinnehmer dahin, welcher auf die Einnahme Acht giebt,

die der Landesherr von der Handlung zieht, und zugleich dasjenige einkauft, deſſen der Hof benöthiget iſt. Er hat vier Aſſiſtenten und eine große Anzahl anderer Bedienten unter ſich, um die Contrebanden zu verhindern, oder daß die Zolleinnahme nicht betrogen werde. Die Krone zieht alle Jahre eine ziemliche Einnahme von den Auflagen, ſo daſelbſt erhoben werden. Man ſagt, ehedem wäre dieſe Einnahme auf dreymal hundert tauſend Rubel geſtiegen; aber nach genauer Unterſuchung hat man gefunden, daß ſie damals nicht mehr als 180 bis 190 tauſend Rubel eingetragen, dem Rubel ohngefähr zu zwey holländiſchen Gulden gerechnet.

1721 zog Peter I. einen großen Theil des Handels, den Archangel bis dahin geführt hatte, nach dem neu angelegten St. Petersburg, welche Stadt dadurch der vornehmſte Handelsplatz im ruſſiſchen Reiche geworden iſt. Gleichwohl iſt aber der Archangel übrig gebliebene Handel noch wichtig; und der Platz hat 1762 ſeine Rechte und Freyheiten wieder erhalten. Man ſchätzt gegenwärtig die Ausfuhr im jährlichen Durchſchnitt auf 2 Millionen Rubel, die Einfuhr auf etwas mehr als 500,000 Rubel. Die Ausfuhrartikel dieſes Platzes beſtehen in Weitzen, Roggen, Leinſaat, Hanf, Talg, Eiſen, Juften, Schweinsborſten, gegoſſenen und gezogenen Lichtern, Seife, Pferdemähnen, Lerchenſchwamm, Fiſchblaſe, Wallroßzähnen, Bibergeil, Tauwerk, Weitzen- und Roggenmehl, Flachs, Theer, Pech, Thran, Matten, Kuhſchweifen, Fuchsfellen, Grauwerk, Katzen- und Haſenfellen, Segeltüchern, Serviettlinnen, Flämſchlinnen und glatter Leinwand, Tabacksblättern, Ravenstuch, Sternanis, Lein- und Hanföl, Sacklinnen, Wachs, Sohlleder und einigen andern minder wichtigen. Dieſe Exporten gehen nach England, Holland, Frankreich, Spanien, Portugall, Dännemark, Norwegen, Deutſchland u. ſ. w. Es laufen jährlich im Durchſchnitt 100 große beladene Schiffe aus, und beynahe eben ſo viele kommen auch entweder befrachtet oder mit Ballaſt ein.

Der Handel, den der Ausländer auf hier treiben kann, iſt nicht nur beſchwerlich, ſondern auch mit mancherley Gefahr verknüpft. Der Hafen kann nur in den Sommermonaten beſucht werden; man muß da vor der Zeit die ruſſiſchen Waaren für Baaren

ren Vorſchuß einkaufen, ſie beinahe ein ganzes Jahr vorher bezahlen, und mit den Leuten im Lande Contrakte ſchließen, daß die gekauften Waaren, ſo bald nur das Waſſer offen wird, geliefert werden ſollen. Dieſe Verträge läßt man zu mehrerer Sicherheit obrigkeitlich beſtätigen. Zufolge einer ſchon vor langer Zeit gemachten Einrichtung muß allemahl das Fünftel von dem für ausländiſche Rechnung hier eingekauften Getreide, ein Jahr lang liegen bleiben, und darf es erſt nachher aus dem Lande verſchifft werden. Die Waaren hingegen, welche der Ausländer an Ruſſen verkauft, werden erſt in zwölf Monat Zeit bezahlt, und ſo lange muß ihnen Kredit gegeben werden. Die vortheilhafteſte Weiſe, hier zu handeln, iſt noch dieſe, daß man den Ruſſen für ihre Waaren halb von unſern eigenen Waaren und halb in Gelde Bezahlung giebt. Es wird einer damit ſeine eigenen Waaren los, gewinnt darauf immer ſchon etwas, und er bekömmt durch den Zuſchuß des baaren Geldes die ruſſiſchen Waaren zu billigern Preiſen.

In **Makariew**, einer neuen Kreisſtadt am linken Ufer der Wolga, welche aus der Slobode bey dem Kloſter Makarewskoi errichtet worden iſt, 60 Werſte von Niſchneigord gelegen, wird jährlich auf Petri Pauli ein großer und berühmter Jahrmarkt gehalten, der 3 bis 4 Wochen dauert, und auf welchem viele tauſend Handelsleute an Ruſſen, Sibiriern, Tataren, Bucharen, Kalmücken, Perſiern und Armeniern zuſammenkommen. Die Waaren, welche herzu geführt und abgeholt werden, beſtehen beſonders in leinenen, baumwollenen und ſeidenen Geweben. Die Leinwand von hier und aus der Gegend hält man für die beſte in ganz Rußland. Der Umſatz der Waaren auf dieſem Jahrmarkt ſoll einige Millionen Rubel betragen.

In dem Umfange des ehemaligen **Polens** ſind **Brody**, **Dubno**, **Berdiczew**, **Lublin**, **Leczna** 2c. wegen ihrer Meſſen berühmt.

Brody

Brody iſt eine Kreis- und Handelsſtadt in Gallizien, welche ſtarken Handel nach der Türkey treibt. Die Stadt iſt von mittlerer Größe und faſt ganz von Juden bewohnt. Ihre Bauart iſt äußerſt ſchlecht; die meiſten Straßen nicht gepflaſtert, ſondern nur Pfähle queerüber gelegt, die Häuſer von Holz. Den hieſigen Handel zu heben, hat der Kaiſer den Ort von Gallizien und Lodomerien ausgeſchloſſen und demſelben ganz freyen Handel gelaſſen. Die Artikel, die man hier als Stapelwaaren betrachten kann, ſind Taback, Salpeter, Wachs, Honig, polniſcher Juchten, Pelzwaaren, Haſenfelle, Rindstalg, und türkiſche Waaren mancherley Art, inſonderheit moldauiſche, wallachiſche und dergl. Hingebracht werden dagegen, und zwar durch Juden, von welchen viele Danzig, Breslau, Frankfurt, Leipzig und andere Marktplätze beſuchen, alle mögliche Schnittwaaren, kurze Artikel, Gewürz- Material- und Droguerey-Waaren.

Lublin, die Hauptſtadt einer ehemaligen Woiwodſchaft und eines Diſtricts in Kleinpolen jetzt in Gallizien und Lodomerien gelegen, und zwar an dem kleinen Fluſſe Bystrzica, in einer fruchtbaren und angenehmen Gegend, 14 Meilen von Sendomir, 24 von Warſchau und 30 von Krakau. Hier werden 3 Meſſen gehalten, deren jede einen Monath dauert, und von deutſchen, griechiſchen, armeniſchen, ruſſiſchen und türkiſchen Kaufleuten in Menge beſucht werden. Lublin iſt gleichſam der Mittelpunkt vieler aus Schleſien und Großpolen nach Volhynien, Podolien und der Ukraine aus- und eingehenden Waaren, und war dies vor der Theilung von Polen noch mehr, indem die hier durchgehenden Handelsleute die öſterreichiſchen Tranſito-Zölle vermieden. Von hier

aus

verſorgen ſich viele angrenzende Gegenden mit Getreide, ungariſchen Weinen, Tuchen ꝛc. Die ruſſiſchen Produkte gehen bey Karavanen von 20, 50 bis 100 Wagen bis nach Dubienki zu Lande, werden aber da auf Fahrzeuge geladen und nach Elbing oder Danzig verſchifft.

Ueber die Meſſe zu **Leczna** iſt von der kaiſ. königl. Regierung im vorigen Jahre (1801) folgendes bekannt gemacht worden:

Zu Leczna oder Lenczna in dem Königreiche Weſtgalizien, im Lubliner Kreiſe, 37 Meilen von Krakau und 3 Meilen von Lublin entfernt, werden ſeit langer Zeit zwey Meſſen oder Jahrmärkte gehalten, die ſowohl wegen der Mannigfaltigkeit und Menge der zu Markte kommenden ausländiſchen Produkte, als auch wegen der vortheilhaften Gelegenheit, auf denſelben ländiſche Fabrikate abzuſetzen, allgemein bekannt zu werden verdienen. Die erſte dieſer Meſſen heißt die Frohnleichnams-Meſſe, und beginnt Mittwochs vor dem Frohnleichnamsfeſte; die zweyte die Aegidi-Meſſe, und fängt jedesmal den erſten September an. Beyde dauern gewöhnlich 14 Tage, doch pflegen die Viehhändler ſich ſchon 6 Tage vor dem Anfange des Jahrmarkts einzufinden. Die weſentlichſten Artikel, welche bisher auf die Lecznaer Märkte theils aus beyden Galizien, theils aus den angränzenden Provinzen des k. k., ruſſiſchen Reichs, und aus der Moldau zum Verkauf gebracht und entweder zu dem Verbrauche in den k. k. Erbſtaaten, oder zum weitern Durchzughandel in das königl. Preußiſche Gebiet gebracht werden, ſind folgende: Ochſen und Pferde, edler und gemeiner Art, rohe Häute, Kalb-, Terzen-, Pfund- und Korduanleder, Wachs, Honig, dann Rauchwaaren und Futterwerk aller Art. Alle dieſe Artikel werden in großer Menge zu Markte gebracht, beſonders ſteigt die Anzahl der zum Verkauf gebrachten Schlachtochſen manchmahl über 20,000, die der Pferde auf 3000 Stück. Bey dem Zuſammenfluſſe ſehr vieler anſehnlichen handelnden Partheyen und des zalreichen Landadels, der dieſe Meſſen immer zu beſuchen pflegt, iſt hinreichende Gelegenheit zum vortheihaften Abſatze der

der meiſten erbländiſchen Manufaktur- und Gewerbs-Produkte, unter welchen vorzüglich folgende ſehr geſucht werden, als: feine und mittlere Tücher, Seiden- und Baumwollenzeuge, Spezereyen und Galanteriewaaren, dann Eiſen und Eiſengeſchmeide. Da nun dieſe Meſſen als ein ſchätzbarer Mittelpunkt zwiſchen dem inländiſchen und fremden Handel die Aufmerkſamkeit der Regierung ſeit der Beſitznahme Weſtgaliziens vorzüglich auf ſich gezogen haben: ſo iſt bisher alles, was zu ihrer Aufnahme, zur Bequemlichkeit und Erleichterung der Handelsleute geſchehen konnte, geleiſtet worden. Die nach Leczna führenden Wege und Brücken werden auf das ſorgfältigſte in fahrbaren Stand geſetzt, in Leczna ſelbſt iſt, ſo viel es die Umſtände bisher erlaubten, für wohlfeile und bequeme Unterkunft, und für wachſame Polizey geſorgt worden. Zu dieſem Ende iſt nicht nur ein Kreis-Kommiſſär des k. k. Lubliner Kreisamts während der ganzen Marktzeit in Leczna zugegeben, der über die vorbenannten Anſtalten die Oberaufſicht führt, ſondern man hat auch, um den Marktgäſten bey vorfallenden Streitigkeiten eine ſichere und ſchnelle Rechtspflege zu verſchaffen, einen über die rechtlichen Kenntniſſe ſowohl, als über die erbländiſche Gerichtsverfaſſung geprüften Dominikal-Juſtitiar aufſtellen laſſen, der nach dem bürgerlichen Geſetzbuche und der weſtgaliziſchen Gerichtsordnung Recht zu ſprechen hat. Zur thunlichſten Erleichterung der Handelsleute, welche dieſe Meſſe beſuchen, iſt ferner während derſelben das nöthige Amtsperſonale der k. k. Lubliner Hauptzollegſtadt in Leczna gegenwärtig, welches gleich daſelbſt alle erforderliche zollamtliche Expeditionen, nahmentlich die Verzollung der inländiſchen Güter per Eſſito beſorgt, und dem auch geſtattet iſt, die als Tranſito angemeldeten Güter, wenn ſie dem Einfuhrverbote nicht unterliegen, in die Conſumo-Verzollung zu nehmen. Endlich werden dieſen Märkten alle Begünſtigungen und Vortheile, die dem inländiſchen Abſatze auf denſelben ohne Verkürzung des beſtehenden Zollſyſtems noch ertheilt werden können, zugewendet werden, und das weſtgaliziſche Landes-Gubernium wird den ſubordinirten Behörden es zur Pflicht machen, den marktbeſuchenden Partheyen allen dienlichen Vorſchub mit Bereitwilligkeit zu leiſten.

**Oedenburg** hat vier berühmte Jahrmärkte, welche von Handelsleuten aus Schleſien, Mähren und Oeſterreich ſtark beſucht werden. Sie führen für ihre mitgebrachten Waaren und Gelder verſchiedene rohe ungariſche Produkte, als Wein, Tabak, Honig, Talg ꝛc. aus.

In **Raab** iſt der Handel mit Feldfrüchten, Vieh, Schafwolle, Honig, Wachs, Tabak, Pottaſche ꝛc. ſehr erheblich, beſonders da derſelbe durch die vorbeyfließende Donau ſehr begünſtigt wird. Die Griechen inſonderheit betreiben hier anſehnliche Geſchäfte. Es werden viele tauſend Ballen Baumwolle und Schafwolle, die von Peſt heraufgebracht wird, hier ausgeladen, und weiter nach Wien gebracht. Die Klingen der hieſigen Meſſerſchmiede ſind weit und breit im Ruf.

Von den Meſſen im **türkiſchen Reiche** verdienen die zu Smyrna, Alexandrette, Conſtantinopel, Aleppo, Said und Zengova genannt zu werden.

**Smyrna** iſt eigentlich der wichtigſte Handelsort in der Levante. Die hierher gehenden Flotten der Engländer, Franzoſen ꝛc. werden mit europäiſchen Manufakturwaaren beladen, und nehmen wieder für viele Millionen Seide, Kämelot, Leder, Corduan, Cattun und Leinwande als Rückfracht ein. Mehr ſehe man im Art. **Levante**, Th. 77, S. 371—405, wo auch von **Aleppo** und **Alexandrette** gehandelt wird.

In **Conſtantinopel** iſt in gewiſſem Betrachte eine beſtändige Meſſe, weil faſt immer eine anſehnliche Zahl von fremden Schiffen dort aus- und einladet. Die Art der hieſigen Geſchäfte iſt aus folgender Schilderung des Handelsverkehrs, wie es wenigſtens vor dem letzten Kriege war, zu erſehen. Unter den Europäern haben hier zwar die

Engländer, und zum Theil auch die Holländer, die mehreſten Geſchäfte, beſonders wegen des Vertriebs ihrer Tücher, die ſie entweder gerades Wegs auf den Schiffen, die aus England und Holland abſegeln, dahin ſchicken, oder aus den Magazinen ziehen, die ſie zu Smyrna haben, und welche beſtändig damit gut angefüllt ſind. Jedoch aber treiben die Franzoſen daſelbſt einen gar beträchtlichen Handel mit ihren Tuchwaaren von Carcaſſonne, Sapte und andern Orten in Languedoc und Dauphiné, welche denen, ſo die andern beyden Nationen ausdrücklich für die Levante fabriciren, in der Güte ziemlich beykommen. Die venetianiſchen Tuchwaaren haben zwar eine Zeitlang zu Conſtantinopel den Vorzug vor allen andern gehabt, und es will den Türken noch immer ſchwer werden, ſich der guten Meinung für dieſelben zu entledigen; ſonſt aber werden die venetianiſchen Tücher in der Levante allenthalben am wenigſten geachtet. Die Tücher, welche man für Conſtantinopel beſtimmt, müſſen fein und dünn, gut gewalkt, und ſo glatt ſeyn, daß kein Haar darauf in die Höhe ſteht; auch muß man ihnen die beſte Zurichtung in der Farbe geben, und in Anſehung ihrer gewöhnlichen Breite nicht das geringſte abbrechen. Die dienlichſten Farben der Tücher für Conſtantinopel ſind violet, purpur, grün, karmeſinroth, ſcharlach, himmelblau, wie auch fleiſch- und zimmetfarben; aber nur keine ſchwarze, ſie müßten denn außerordentlich ſchön ſeyn, und man darf auch ſodann nicht mehr, als ein Stück davon, auf 40 oder 50 von den andern Farben zulegen.

Der Verkauf der Tücher mag ſich ein Jahr lang auf 8 bis 9000 Stück belaufen, wobey man etwa ein Viertel holländiſche, etwas mehr als ein Drittel engliſche, und den Ueberreſt an franzöſi-

ſchen und venetianiſchen rechnen kann. Die Tücher werden gemeiniglich nur zum Drittel baar, und die zwey andern Drittel auf ein halb Jahr Credit verkauft. Dieſe Manier zu verkaufen haben die Engländer und Holländer aufgebracht, welche in der That zwar ihre Unbequemlichkeiten hat, theils wegen der zu Conſtantinopel ſo gewöhnlichen Feuersgefahr, die, wenn ſie des Käufers Magazine verzehrt, den Kaufleuten alle Hoffnung der Zahlung benimmt, theils auch und noch mehr wegen des beſorglichen Ablebens der Schuldner, die, weil ſie nach dem Gebrauch der Türken keine eigenthümlichen Gründe haben, nichts verlaſſen, woran ſich die Verkäufer erholen könnten. Es haben aber dieſe in der Handlung ſo verſtändigen Nationen befunden, daß der Credit den Verkauf ihrer Tücher befördere, und ihnen Gelegenheit gebe, den Preis derſelben anſehnlich zu erhöhen; welches dann auch die Franzoſen, und die übrigen Nationen genöthigt hat, ihrem Beyſpiel zu folgen, damit ſie nicht den ganzen Tuchhandel einbüßten, welchen dieſe Bequemlichkeit des Credits ohne Zweifel den beyden andern Nationen zuziehen würde.

Die übrigen Wollenwaaren, die aus Weſten nach Conſtantinopel gebracht, und daſelbſt verkauft werden, ſind: a) Perpetuane, oder breite Cadis, deren Fabricirung urſprünglich aus Spanien gekommen, welche aber die Franzoſen vollkommen nachzumachen gelernt haben. b) Pinchinats, die zu Marſeille und in der übrigen Provence gemacht werden; und c) Vigans, Gattungen grober Tücher, die auf den Märkten zu Beaucaire verkauft werden. Die Farben der Perpetuane ſind beynahe denen der Tücher gleich, außer fleiſch=, zimmet= und purpurfarbe; an deren Statt

Statt aber gebraucht man gelbe und hellrothe. Doch werden ihrer ein Jahr lang nicht leicht über 4 oder 500 Stück verkauft. Die Pinchinats von Marſeille müſſen von einer ins Roth ſchattirenden Farbe ſeyn, wenn ſie Abſatz finden ſollen. Das Stück von 10 Cannes wird daſelbſt für ohngefähr 60 Livres verkauft. Von Marſeille holt man ſie im Julius und September ab; zu Conſtantinopel aber werden ſie nur im Winter abgeſetzt. Die Farbe der Vigans muß der der Pinchinats gleich ſeyn, und ſie ſind, wie dieſe, Winterzeuge.

Es wird auch zu Conſtantinopel ein anſehnlicher Handel mit verſchiedenen goldenen, ſilbernen und ſeidenen Stoffen getrieben, die aus Frankreich und Italien, und ſogar aus Holland und England, wo man dieſe Manufakturen nachgemacht hat, dahin gebracht werden. Die vornehmſten ſind florentiniſche Atlaſſe, Tabis, oder gewäſſerte Taffente, venetianiſche Damasquettes mit goldenen Blumen, oder ohne Gold; Brocade mit Blumen und mit goldenem und ſilbernem Boden; und genueſiſche Sammete mit Blumen. Ob nun wohl alle dieſe Zeuge den Nahmen von ihrer alten Fabrik erhalten: ſo verkauft man dennoch viele von Lyon, Tours, Amſterdam und London an die türkiſchen Schneider, und an die armeniſchen Kaufleute für ächt venetianiſche oder genueſiſche. Der Vertrieb der Atlaſſe ſteigt ein Jahr lang auf 5 bis 600 Stück; der Tabis auf 3 oder 400; der Damasquettes ohne Gold bloß auf 60, derer mit Gold aber auf 100 Stück, und der Sammete nicht viel höher.

Von den goldenen und ſilbernen Brocaden mit Blumen wird zu Conſtantinopel das meiſte verkauft; jedoch bloß von ſolchen, die ausdrücklich

dazu und nach den für dieſe Stapelſtadt dienlichen Patronen gemacht ſind. Der Reichthum des Zeuges iſt es nicht, was den Türken am meiſten gefällt, ſondern bloß der Glanz, und inſonderheit der wohlfeile Kauf. Man bringt ihrer dreyerley Sorten dahin, die zwar dem Preis und dem Ellenmaß nach wenig, aber was die Farben und die Deſſeins anbetrifft, weit von einander unterſchieden ſind. Die theuerſten müſſen der Pic nicht über 24 Livres franzöſiſcher Münze ſteigen; die geringſten aber ſind der Pic von 19 Livres gleicher Münze.

Das Papier iſt eine von den beſten Waaren, die nach Conſtantinopel gebracht werden, und worauf manchmahl der meiſte Profit zu machen iſt. Man vertreibt daſelbſt meiſtens nur franzöſiſches oder venetianiſches, jedoch des erſtern viel mehr als des letztern; doch wird deſſen auch von Genua dahin geſchickt.

Die anderen für Conſtantinopel dienlichen Waaren ſind allerhand: a) kleine Eiſen-, Kupfer-, Meſſing und andere dergleichen kurze Waaren, beſonders aus Forez und Deutſchland; b) Nadeln, die Menge; c) Grottenarbeit von verſchiedenen Farben, unter andern grüne und gelbe, die zu Rouen gemacht wird; d) Erzſtein, den man von Lyon bekommt; e) weiß Blech; f) Meſſing- oder Eiſendrath, welchen die Engländer und Holländer in Menge von Hamburg und aus der Oſtſee bringen; g) feiner Golddraht aus Polen; ingleichen h) falſcher Gold- und Silberdraht aus eben dieſem Lande, welchen die Venetianer zuführen; i) Mützen von Marſeille und Tunis, die man auch Mützen von Fez nennt; k) Grünſpan von Montpellier; l) Spiköhl; m) Weinſtein; n) Zucker, welchen die Engländer und Hol-

Holländer dahin bringen, wenn er in Aegypten, welches ſonſt gemeiniglich Conſtantinopel über Alexandrien damit verſieht, nicht gut zu haben iſt; und endlich o) Specereyen, Campher, Queckſilber, Bley, Cochenille, Braſilienholz, Bleyweiß, u. ſ. w., womit die zwey gedachten Nationen die Handlung faſt ganz allein treiben.

Was aber die Waaren, welche aus Conſtantinopel gezogen werden, betrifft: ſo ſind derſelben in Vergleichung deren, die man dahin bringt, wenig. Daher dann auch die europäiſchen Negocianten zur Ausgleichung durch die Correſpondenten von ihrer Nation, die ſie zu Smyrna und Aleppo haben, Wechſelbriefe auf Conſtantinopel ziehen, oder Geldremiſen in dieſe beyden Städte thun laſſen, um daſelbſt einzukaufen, was ſie ihre Schiffsladung voll zu machen brauchen.

Die wenigen Waaren, welche zu Conſtantinopel geladen werden, ſind: 1) abgebeitzte und ſchmutzige oder fette Wolle; von der erſtern gehen jährlich 2000 Ballen heraus; 2) Büffelshäute, bis auf 10000 Stück, welche nach Frankreich und Italien verfahren werden; 3) Ochſen- oder Kuhhäute, ſowohl von denen, die man Premiers Couteaux nennt, als von Paſtremens und Acrémens, bis auf 50000 Stück, die in Italien Abſatz haben; 4) Potaſche, die vom ſchwarzen Meer kommt, und welche die Engländer und Holländer zu Abſpülung ihrer Tücher abholen; der Centner davon koſtet daſelbſt 4 bis 5 Piaſter; 5) gelb Wachs, davon der Centner 25 bis 28 Aſſelani gilt; 6) etwas geſponnenes Ziegenhaar, und endlich 7) eine Menge Caviar, oder eingeſalzener Störrogen, welchen die Italiener überaus gern haben, und den gemeiniglich die Venetianer und Kaufleute von Livorno aufkaufen.

Sayd treibt einen ziemlichen Handel, weil es die vornehmſte Niederlage von Damaſk und dem innern Lande iſt. Unter den Europäern hatten zu Vollnay's *) Zeit (1783 — 1785) nur die Franzoſen hier 6 Handels-Comtoire und einen Conſul. Sie kaufen da Seide, rohe und geſponnene Baumwolle ein.

In Afrika ſind Cairo, Algier, Tunis und Tripolis die berühmteſten Meßorte, wo nach der Ankunft großer Caravanen aus entfernten Ländern viel Verkehr getrieben wird.

Bey der allgemeinen Barbarey, die in Aegypten und den angränzenden Ländern herrſcht, möchte man ſich wundern, daß der Handel zu Cairo noch mit ſolcher Lebhaftigkeit getrieben wird, als es wirklich geſchieht; allein bey näherer Unterſuchung der Quellen deſſelben löſet ſich das Problem von ſelbſt. Zwey Haupturſachen machen Cairo zum Sitz eines großen Handels: die erſte iſt, daß faſt alles, was Aegypten hervorbringt, in dem Umfange dieſer Stadt verzehret wird. Alle die Vornehmen dieſes Landes und bemittelte Leute halten ſich da auf und ziehen die Einkünfte nach der Hauptſtadt. Die zweyte Urſache iſt die vortheilhafte Lage, da durch dieſe Stadt alles gehen muß, und der ganze Kreislauf des Handels in dieſem Mittelpunkt zuſammen fließt; von hier verbreitet er ſeine Zweige durch das rothe Meer nach Arabien und Indien; durch den Nil nach Abyſſinien, in das Innere von Afrika; und durch das mittelländiſche Meer nach Europa und den türkiſchen Staaten. Alle Jahre kömmt

*) Vollnay's Reiſe nach Syrien und Aegypten. Jena, 1788.

kömmt aus Abyſſinien eine Caravane nach Cairo, die 1000 bis 1200 ſchwarze Sclaven, viele Elephantenzähne, Goldſtaub, Strausfedern, Gummi, Papageyen und Affen zum Verkauf bringt. Mit einer andern, die von den äußerſten Gränzen von Marocco ihren Weg antritt, vereinigen ſich ſelbſt Pilger und Wanderer von den Ufern des Senegal. Dieſe Caravane reiſet an den Küſten des mittelländiſchen Meeres, um daſelbſt die Pilger aus Algier, Tripolis, Tunis, u. ſ. w. aufzunehmen, hernach ſetzt ſie durch die Wüſte ihren Weg nach Alexandrien fort, wo ſie bey ihrer Ankunft drey bis vier tauſend Kameele ſtark iſt. Von da geht ſie nach Cairo, wo ſie ſich mit der Aegyptiſchen vereinigt. Hierauf nehmen beyde den Weg nach Mecca, und kommen nach einer Zeit von etwa 100 Tagen wieder zurück. Die Pilger aus Marocco aber, die noch gegen 600 franz. Meilen zurück zu legen haben, kommen nicht eher in ihre Heymath zurück, als nach einer Abweſenheit, die gemeiniglich über ein Jahr dauert. Die Ladung dieſer Caravane beſteht in indianiſchen Zeugen, Schauls, Gummi, wohlriechenden Spецereyen, Perlen und hauptſächlich in Kaffe aus Yemen. Zwar behält Cairo nicht alle dieſe Güter für ſich, aber es zieht große Vortheile von den Tranſito-Gebühren der weiter gehenden Waaren. Viele andere Waaren aus Syrien, den übrigen türkiſchen Staaten, und aus Europa, worunter wollene Tücher, Specereywaaren, Papier, Bley, Eiſen, venetian. Zechini, ſpaniſche Peſos, deutſche Conventionsthaler ꝛc. ſind, werden auf Fahrzeugen, die man Djerm nennt, und ein großes dreyeckiges, braun und blau geſtreiftes Segel führen, zur See nach Roſette gebracht,

daſelbſt ausgeladen, auf dem Nil wieder eingeſchifft und nach Cairo gebracht.

In Amerika werden die drey weltberühmten Jahrmärkte zu Mexiko, Portobelo und Havannah gezählet.

Mexiko, iſt nicht allein groß und volkreich, (man rechnet 200000 Einwohner) ſondern auch ſehr ſchön gebaut. Ob ſie gleich keinen Seehafen hat, ſo hat ſie doch einen ungemein ſtarken Handel. Denn hier wohnen die angeſehenſten und vermögendſten Kaufleute; hier wird der größte Theil der Geſchäfte getrieben, und die Waaren und Güter, welche von Acapulco nach Vera Cruz, oder umgekehrt von Vera Cruz nach Acapulco, zum Gebrauch der Philippinen, und größtentheils auch nach Peru gehen, werden alle durch dieſe Stadt gebracht. In die hieſige Münze wird alles Gold und Silber geliefert, und dem Könige ſein Antheil und ſeine Gebühren von der Ausbeute der Bergwerke entrichtet. Man verarbeitet hier die unſägliche Menge ſilberner Geräthe, Geſchirre und Koſtbarkeiten, die jährlich aus dem Lande nach Europa verfahren werden. Der nächſte Hafen bey dieſer Hauptſtadt iſt Acapulco unter dem 17° N. Br., einer der tiefſten und bequemſten an der Südſee. Der Ort dient vorzüglich zum Entrepot und Handel mit den Philippinen.

Für Europa iſt Mexiko blos wegen der daher kommenden wichtigen Handelsartikel, der Cochenille, des Indigo, der Jalappa, Vanilla, des Campeche-Holzes, am meiſten aber wegen ſeines Goldes und Silbers intereſſant. Minder wichtige Artikel von daher ſind Cacao, Braſilett-Holz, Drachenblut, Copahu-Balſam, Sarzaparilla und noch einige andere. Der größte Reichthum Mexiko's oder Neuſpaniens beſteht in der Menge des Gol-

des, Silbers und Kupfers, zumahl, da dieſe Metalle theils weniger Cultur bedürfen, theils auch auswärts ſelten und immer begehrt ſind.

Portobelo oder Portovelo, Stadt und Hafen in America, auf der nördlichen Küſte der Landenge von Panama, und im Königreich Nueva Granada an dem Nordmeere, und unter 9°34′35″ N. Br., und 82°5′ W. Länge von London gelegen. Dieſe Stadt iſt nicht alt, ſondern man hat erſt 1584 mit ihrem Bau den Anfang gemacht, und dabey den Zweck gehabt, daß ſie anſtatt der, wegen ihrer unbequemen Lage und ungeſunden Luft verlaſſenen Stadt Nombre de Dios den ſpaniſchen Gallionen zu einem ſichern Aufenthalt diene; und zwar an dem Abhange eines Berges, der den ganzen Hafen umgiebt. Die Anzahl der Häuſer in der Stadt beläuft ſich nicht über ein paar hundert. Sie ſind aber groß und geräumig. Die Stadt hat eine Hauptſtraße längs dem Strande. Hier ſind auch zwey große Marktplätze: einer dem Zollhauſe gegen über, das von Stein aufgeführt iſt, neben dem Kay; der andere aber der großen Kirche gegen über. Im weſtlichen Theile der Stadt iſt ein Quartier, Guinea genannt, wo die Neger beyderley Geſchlechts, ſie mögen Sclaven oder Freygelaſſene ſeyn, ihre Wohnungen haben. Dies Revier pflegte immer weit volkreicher zu ſeyn, wenn die bekannten Gallionen hier eintreffen ſollten. Die Mulatten und andere arme Familien begeben ſich auch entweder nach Guinea, oder in die nahe dabey erbaueten Hütten, oder in die, welche bey gedachter Gelegenheit aufgeführt werden. Auch eine Menge Künſtler und Arbeiter aller Art von Panama, die häufig nach Portobelo zieht, um da etwas zu verdienen, wohnt in dieſem Theile der Stadt, weil

es da wohlfeil zu leben iſt. Nach der See zu iſt zwiſchen der Stadt und dem Kaſtell Gloria eine weite Gegend, wo Baracken eingerichtet ſind, die vom Schiffsvolk bewohnt werden, welches da Confituren und andere Eßwaaren, die aus Spanien herkommen, feil hat. Nach der Marktzeit aber werden dieſe Gebäude wieder abgetragen, und dann herrſcht auf dem Platz eine öde Stille wieder.

Der Name dieſes Hafens Porto belo (der ſchöne Hafen) zeigt an, daß er für allerley Schiffe bequem iſt, und obgleich der Eingang ſehr breit iſt, ſo wird er doch vom Fort St. Philipp hinreichend beſchützt. An der Südſeite des Hafens, dem Ankerplatz gegenüber, liegt ein großes Kaſtell, St. Jago de la Gloria, an deſſen Oſtſeite auf eine Entfernung von 200 Ellen die Stadt ihren Anfang hat; doch läuft von derſelben eine kleine Landſpitze bis in den Hafen hinein, worauf das kleine Fort St. Geronimo ſteht. Alle dieſe Fortifications-Werke ſind aber 1739 vom engl. Admiral Vernon zerſtöhrt worden; die Spanier haben ſie zum Theil wieder hergeſtellt.

Das Klima zu Portobelo iſt unangenehm und ſo ungeſund, daß die europäiſchen Schiffe, die hier eine Zeitlang verweilen, ſelten abſegeln, ohne die Hälfte, oder doch wenigſtens ein Drittheil ihrer Mannſchaft begraben zu haben. Daher nennt man es hier das Grab der Spanier. Man verſichert, daß Thiere, die aus andern Himmelsſtrichen nach Portobelo gebracht werden, ſogleich aufhören ſich fortzupflanzen; z. B. daß Hühner, die von Panama oder Carthagena hieher kommen, unmittelbar nach ihrer Ankunft keine Eyer mehr legen. Die umliegenden Gegenden bringen viel Zuckerrohr hervor, und die Einwohner verfertigen Zucker, Melaſſe und Rum davon.

Dieſe

Dieſe wegen ihrer Nachtheile von Seiten der Natur ziemlich öde Stadt ward allemahl bey der Ankunft der Gallionen einer der lebhafteſten Plätze in Südamerika; denn ihre Lage auf dem Iſthmus zwiſchen der Nordſee und Südſee, der gute Hafen, und die kleine Entfernung von Panama, machen dieſe Stadt vorzüglich zum Sammelplatz des vereinten Commerzes zwiſchen Spanien und Peru geſchickt. Die Einwohner von Carthagena erhielten die Nachricht, daß die Flotte von Peru und Panama ausgeladen habe, nicht eher, als bis die Gallionen nach Portobelo ſegelten; alsdann ſtrömte von allen Seiten eine ſolche Menge Menſchen herzu, daß die Miethe für eine mittelmäßige Stube und Kammer für die Meßzeit auf 1000 Peſos ſtieg. Kaum hatten ſich die Schiffe im Hafen vor Anker gelegt, ſo wurde auf dem Markt ein großes Zelt von den Schiffsſegeln aufgeſchlagen, um die Schiffsladung in Empfang zu nehmen; und dahin zog das Volk von einem jeden Schiff die Waaren auf Schleifen. Unterdeſſen daß die Schiffsleute, die Supercargos und europäiſchen Kaufleute ſo beſchäftiget waren, kamen große Heerden Mauleſel von Panama, jede zu ohngefähr 100 Stück an, welche mit Kiſten voll Gold und Silber für Rechnung der Kaufleute in Peru befrachtet waren. Einige wurden bey der Börſe, andere mitten auf freyem Markte abgeladen; und der Eilfertigkeit und unvermeidlichen Verwirrung bey ſo vielem Volke ungeachtet, hat man doch nie von Veruntreuung, Dieberey oder Verluſt gehört. Wer nun den Platz zur einſamen Zeit geſehen hatte (da er an ſich nur arm iſt, und da überall eine anhaltende Stille herrſcht), der mußte über die plötz-

liche

liche Veränderung in Erſtaunen gerathen, wenn er jetzt das Getümmel des Volks, alle Häuſer voll Menſchen, den Markt und die Straßen mit Waarenfäſſern und Kiſten voll Gold und Silber bedeckt, und den Hafen mit Schiffen und kleinen Fahrzeugen angefüllt ſah. Kurz, die ſonſt öde Stadt war dann die Niederlage aller Reichthümer der alten und neuen Welt.

Wenn die Schiffe ausgeladen hatten, und die Kaufleute aus Peru und der Präſident von Panama angekommen waren: hielt man Berathſchlagungen wegen der Meſſe, und die Deputirten der verſchiedenen Partheyen gingen an Bord des Befehlshabers der Gallionen, wo in Gegenwart des letztern, als Patrons der Europäer, und des Präſidenten, als Patrons der Peruaner, die Marktpreiſe aller Waaren feſtgeſetzt wurden. Nachdem alle Präliminarien in drey oder vier Zuſammenkünften ausgemacht waren, wurden die Verträge unterzeichnet, und öffentlich verleſen und angeſchlagen, damit ſich ein jeder nach denſelben beym Verkauf der Waaren richtete. Auf dieſe Weiſe war allem Betruge und aller Bevortheilung vorgebaut. Der Kauf und Verkauf, wie auch der Geldwechſel geſchah unter Vermittelung und durch Dazwiſchenkunft von Mäklern aus Spanien und Peru. Hierauf fieng nun jeder an, ſeine Güter in Ordnung zu bringen; die ſpaniſchen Mäkler förderten ihre Kiſten mit Geld an Bord der Schiffe, und die aus Peru ſchickten ihre erhandelten Waaren in kleinen Fahrzeugen, die man Chatas und Bongos nennt, auf dem Fluß Chagre fort. Und ſo ſchloß ſich endlich die Meſſe von Portobelo, nachdem ſie gemeiniglich 40 Tage gedauert hatte.

Im Jahr 1740 hörte dieſer berühmte Markt und die damit verbundene Kommunikation zwiſchen den Küſten am Südmeer und denen am atlantiſchen Ocean aber auf. Der ſpaniſche Hof nahm dann andere Maßregeln, und ließ von nun an die peruaniſchen Reichthümer durchs Südmeer gehen, und die Schiffe ſegelten jetzt um das Vorgebirge Horn. Dieſe Fahrt durchs offene Meer ſchien kürzer, war mit weniger Umſtänden verknüpft, und auch zu Kriegszeit ſicherer, als der vorige Weg. Aber natürlich haben durch dieſe Veränderung die vorigen Mittels- und Ablagerplätze von ihrem Anſehen und Verdienſt verlohren. Portobelo hat jetzt nur noch einige, nicht gar viel bedeutende Zweige des Handels, z. B. den mit Mexiko in Händen.

**Havana** iſt der Haupthandelsplatz auf der Inſel Cuba, und zwar auf der nördlichen Küſte derſelben. Er übertrift nicht allein alle Städte in dieſer Inſel, ſondern auch die meiſten andern in Amerika, ſowohl an Größe und Sicherheit ihres Hafens, als auch an Reichthümern und in der Handlung. Ihre Einwohner beſtehen, außer der Beſatzung, welche 1000 Mann ſtark ſeyn ſoll, ohngefähr in 300 ſpaniſchen und vielen portugieſiſchen Familien, nebſt einer großen Anzahl von Sclaven. Der Gouverneur von der ganzen Inſel hat daſelbſt ſeine Reſidenz, wie ſich denn auch die königlichen Officiere insgemein daſelbſt aufhalten. Ihr Hafen iſt ſehr berühmt, und durch Kunſt und Natur ſo wohl befeſtiget, daß ihn viele für unüberwindlich halten. Er bekommt das Meer durch zwey ſehr tiefe, aber ſo ſchmale Oeffnungen, daß in jeder Straße nur ein einziges Schiff fahren kann, indem der übrige Eingang des Raums voller Felſen iſt, die dem Waſſer-

gleich ſtehen. Inwendig aber, wo er ſich gegen Süden eine Meile weit erſtreckt, wird er ſo breit, als eine große Bay, indem die Ufer ſich unvermerkt von einander entfernen, und hernach krumm wieder zuſammen laufen. Es haben wenigſtens 1000 Schiffe Raum darin, und die Gebirge, welche ihn umgeben, verwahren ihn vor den veränderlichen Winden und plötzlichen Stürmen, ſo daß die Schiffe darin ſo gut wie in einem ſichern Meerbuſen liegen, und weder Taue noch Anker nöthig haben.

Zu beyden Seiten des Eingangs ſind 2 Spitzen mit 2 Schlöſſern, die ſehr wohl befeſtigt und mit vielen Kanonen, und einer ſtarken Beſatzung verſehen ſind. Da ihre Kanonen einander erreichen, ſo können ſie bey der Enge der Einfahrt einer großen Flotte das Einlaufen verwehren. Auf der Oſtſeite des Hafens, unter dem Schloß, befindet ſich ein hoher Thurm, auf welchem beſtändig Wache gehalten wird, die, wenn ſie Schiffe bemerkt, die ſich nähern, ein Zeichen giebt, woraus die Beſatzung und Einwohner die Anzahl der Schiffe erkennen können. Die Stadt wird ebenfalls durch ein feſtes Schloß beſchützt, welches viel größer iſt, als die beyden andern, und den Schiffen, die in den ſchmalen Eingang des Hafens einlaufen wollen, ſo entgegen liegt, daß es ihnen das Vordertheil, ſo wie die auf den Spitzen, die Seiten zu Schanden machen könenn.

Alle die ſpaniſchen Schiffe, welche von dem feſten Lande, von Südamerika, aus Neuſpanien, und von den Inſeln kommen, wo ſie verſchiedene Waaren geladen haben, pflegen hier im Julius und Auguſt einzulaufen. Sie halten ſich da eine Zeitlang auf, verſehen ſich mit Landesprodukten, die ſie nach Spanien mit zurücknehmen wollen,

mit Proviant und andern Nothwendigkeiten, und erwarten die übrigen in ihrer Geſellſchaft aus Spanien gekommenen Kauffardeyſchiffe, nebſt den königl. Gallionen, die alle bey ihrer Rückreiſe nach Spanien hieher, als auf den ihnen angewieſenen Sammelplatz kommen müſſen.

So lange dieſe Schiffe, deren Anzahl ſich oft auf 50 bis 60 von verſchiedener Größe erſtreckt, in der Havana ſind, wird in dieſer Stadt eine beſtändige Meſſe gehalten, indem die Einwohner der ganzen Inſel ihre Waare dahin bringen, die ſie entweder an ihre Correſpondenten nach Spanien ſenden, oder gegen andere europäiſche, oder von dem feſten Lande von Amerika, durch gedachte Schiffe dahin gebrachte Waaren vertauſchen: und in dieſer Zeit iſt die Havana der Generalſtapel, und das Magazin aller weſtindiſchen Reichthümer und Kaufmannsgüter, indem während dieſer ſowohl die königlichen Einkünfte, als alle amerikaniſche Waaren dahin kommen, welche insgeſammt öfters mehrere Millionen Peſos oder Thaler betragen. Gemeiniglich im September geht die geſammte vereinigte Flotte, unter Bedeckung der königlichen Kriegsſchiffe, von hier durch die Meerenge von Bahama in den mitternächtlichen Ocean, und von da nach Spanien. Von der Havana pflegen auch einige von den kleinen Schiffen auszulaufen, vermittelſt welcher die Einwohner von Cuba nach Campeche, Neuſpanien und Florida handeln, ja wohl gar ſich bis nach Spanien wagen, von da ſie Tücher, ſeidene Stoffe, Leinwand und andere dergleichen Waaren zurück bringen.

* * *

**Was ein Kaufmann, welcher die Meſſen und Jahrmärkte zu beziehen gedenkt, ſo wohl in Abſicht ſeiner Waaren- und Wechſelhandlung, als auch in Betreff ſeiner Handlungspapiere zu beobachten habe.**

Daß unter den Kaufleuten in Hinſicht der Waaren, die ſie führen, und der Art ihrer Geſchäfte ein großer Unterſchied ſey, indem einige derſelben Großhändler (welche nicht anders als in ganzen Stücken handeln), andere Krämer (die ſich mit dem Ausſchnitt abgeben), wieder andere Manufacturiers, Commiſſionairs, Spediteurs, Cambiſten ꝛc. ſind; ferner daß einige unter ihnen mit eigenem Capitale, und für eigene Rechnung, andere hingegen mit fremdem Gelde und für fremde Rechnung handeln; noch andere dem See- andere dem Landhandel, entweder in einer gewiſſen Waare und auf ein gewiſſes Land, andere aber auf alle ihnen vorkommende Waaren und auf alle Länder obliegen, — iſt zur Genüge bekannt. Unter ſolchen finden ſich nun auch ſehr viele, welche Zeit ihres Lebens geruhig zu Hauſe ſitzen, und ſo zu ſagen durch einen Federſtrich auf ihren Comtoiren große Sachen ausrichten, und ihre hin und wieder liegenden großen Schiffe wenn und wohin ſie wollen, in Bewegung ſetzen können, da andere hingegen weit und breit die Welt durchſtreifen, und es ſich zum Theil ſehr ſauer werden laſſen müſſen, ihr Brot zu verdienen. Unter dieſe letztern kann man denn auch mehrentheils die auf Meſſen und Jahrmärkte reiſenden Kaufleute rechnen, und zwar nicht eben diejenigen, welche bey ihrer feſten Neben- und inländiſchen Handlung unfehlbaren Debit einer gewiſſen Parthie Waa-

ren, auf öffentlichen Jahrmeſſen zu machen wiſſen, und ſo zu ſagen alles an einer Schnur und aus einer Hand in die andere haben, auch in ſolcher Abſicht Vergnügens und Gewinns halber entweder ſelbſt hinreiſen, oder andern Commiſſion geben, und dabey nach ihrem Belieben viele oder wenige Meſſen oder Märkte nach einander beſuchen, oder auch ihre Geſchäfte dahin, wenn ſie wollen, aufheben können; ſondern nur ſolche, welche die größten Hülfsquellen ihrer Handlung aus Meſſen ſuchen, und ihre einheimiſche Zwiſchenhandlung mehrentheils von ſolchen abhängig machen müſſen, ſelbige auch nicht nach ihrem Belieben und ohne ihren Schaden eingehen laſſen können, wenn ſie wollen. Wie dieſe ſich nun zu einem ſolchen Wechſelhandel am bequemſten einzurichten, und was ſie, ehe ſie ſich dazu bequemen, zu beobachten haben, ſoll hier gezeigt werden.

Hierbey kommt es vorzüglich darauf an, daß ſie den Meßort, wohin ſie reiſen, ferner die daſelbſt zu verkaufenden Waaren, die Art daſelbſt zu handeln, die Leute, mit welchen ſie zu thun haben, die davon zu ziehenden Waaren, die Zeit der Meſſen, den Weg dahin, die darauf gehenden Unkoſten, ihr Capital, ihre zu Hauſe beſtehende Handlung, den Unterſchied des Geldes, die Meßordnung, die Zeitumſtände, und dann ihre eigene Leibes= und Gemüthsbeſchaffenheit vorher wohl erwägen und in reife Betrachtung ziehen.

Das erſte, nähmlich den Meßort betreffend, ſo iſt ſolcher entweder einer von der höchſten Obrigkeit privilegirter, von vielen aus= und inländiſchen Kaufleuten beſuchter, ſicherer, geſunder, nahe gelegener, leicht zu erreichender, berühmter, alter, wohlgelegener, oder ein ſchlecht beſuchter, unſiche=

rer, ungeſunder, weit entlegener, und mit vielen Beſchwerlichkeiten zu Waſſer und zu Lande, durch gute oder böſe Wege zu erreichender Ort, welche gute und ſchlechte Beſchaffenheiten nach der Nothwendigkeit der Verrichtungen eines jeden müſſen ermeſſen und erwogen werden, ehe die Dahinreiſe feſtgeſetzt oder aufgeſchoben wird.

In Betracht der dahin zu führenden Waaren muß ein Kaufmann dahin ſehen, daß er keine Waaren zur Meſſe führe, die daſelbſt ohnedem häufig fabricirt, oder von andern neben ihm in großer Menge hingebracht werden, worüber ſie ſich insgeſammt einer dem andern den Markt verderben, und damit ſitzen bleiben, oder ſolche mit Schaden los zu ſchlagen, und gegen untüchtige und nicht wieder anzubringende zu vertauſchen genöthiget ſind, um nur dieſelben Waaren nicht wieder mit großen Koſten zurücknehmen, oder ſie wohl an ſchlechte Bezahler verborgen zu dürfen; wie denn übrigens auch in den ſonſt am häufigſten geforderten Waaren ein Umſchlag erfolgen kann, indem ſolche zu ſehr überhäuft, oder auch die rechten Käufer dazu nicht gefunden werden, oder täglich in wenigeren Gebrauch kommen können. Das rechte Maß hierin zu halten, iſt aber an ſich ſehr ſchwer und zum Theil unmöglich, weil z. B. der Hamburger nicht wiſſen kann, wenn er etwa ruſſiſchen Juchten nach Leipzig auf die Meſſe zu ſenden gewohnt iſt, was der Lübecker, Danziger, Breslauer und andere dahin bringen werden, wodurch hernach, wenn die Waare überhäuft wird, der Preis nicht zu erreichen ſteht, welchen man ſich vorgeſetzt hat. Allein hier gehet ein Meßkaufmann vernünftig bey ſich zu Rathe, hohlet vorher auch wohl durch ſicheren Briefwechſel Kundſchaft ein, wie groß der aus dem Lande gekommene

mene Vorrath einer ſolchen Waare wohl geweſen ſeyn möge, ob bis jetzt Nachfrage, ſowohl an ſeinem als auch an dem Meßorte darnach geweſen oder noch ſey, wie die Zeiten beſchaffen, die einen guten oder ſchlechten Verbrauch verurſachen können, was die vorige Meſſe gethan, und welches das vornehmſte, ob er ſichere Abnehmer, vorher empfangene Aufträge und Nachrichten habe, daß ein guter Abgang zu hoffen ſey; oder auch im Gegentheile, ob er hinlängliches Capital und andere Mittel habe, daß er ſeine Waare liegen laſſen könne, um durch das Verſchleudern derſelben, beſonders wenn ſie nicht leicht verderblich ſind, keinen beträchtlichen Schaden leiden zu dürfen.

Dieſes iſt aber nur von ſolchen Waaren zu verſtehen, die in jedermanns Hände kommen, und mit welchen man kein Monopol treiben kann, wie zum Beyſpiele die Holländer bisher es mit verſchiedenen oſtindiſchen Gewürzen thun konnten. Mit den durch Kunſt verfertigten und anderen neuen und außerordentlichen Waaren hat es eine ganz andere Beſchaffenheit. Dieſe laſſen ſich anfänglich nicht ſo leicht überführen, weil ſie nur von dieſem oder jenem Orte allein oder zum erſten Mahle als etwas ſeltenes gebracht werden, welches gewiſſermaßen auch von den neuen Moden in Seide, Wolle, Baumwolle und Leinwand gilt, wenn die Manufakturiſten nur nicht ſchon allenthalben ohne Ende auf neue Deſſeins und Zeugarten raffinirten, um ſich einander den Preis abzugewinnen.

Wie nun das Ausfinden ſolcher neuen Handlungsartikel einen klugen Kopf erfordert, ſo muß ein Kaufmann auch auf die Leute bedacht ſeyn, die ihm an dieſem oder jenem Meßorte ſeine Waaren vorzüglich abnehmen werden, und in welchem

Maße ſie damit verſehen ſeyn wollen. So ſieht der augsburgiſche Kaufmann wegen der von ihm geführten italieniſchen Seiden= als auch ſeiner augsburgiſchen Silberwaaren auf das Sortiment, welches der holländiſche, hamburgiſche und lübeckiſche nach Rußland handelnde Kaufmann braucht, und auf der Meſſe zu Frankfurt a. M. ſucht. Der Oeſterreicher richtet ſich mit ſeinem ſchweren ungariſchen rauchen Leder nach dem Abgange in der Frankfurter Meſſe, wo er die niederrheiniſchen Länder damit verſiehet. Der Markt zu Beaucaire (ſ. oben, S. 173) zieht die meiſten Käufer wegen der türkiſchen Waaren an ſich, welche die Kaufleute von Marſeille dahin bringen.

Ferner will auch die Art, auf ſolchen Meſſen zu handeln, vorher in Dienſten anderer Kaufleute, oder durch guten Unterricht wohl erlernet ſeyn. Ein Meßort verkauft z. B. mehr für baar Geld, als der andere, der gewohnt iſt halb Waare und halb Geld zu geben. In Archangel wurde ſonſt auf vielen hinein gehenden Waaren ſo viel gewonnen, daß die für ſolche für einen gewiſſen Preis eingetauſchten Waaren in Deutſchland unter dem Preiſe, den ſie gekoſtet hatten, verkauft werden konnten.

In Anſehung der auf den Meſſen für eigene oder fremde Rechnung wieder einzukaufenden Waaren muß ein Kaufmann vorher ein ordentliches Verzeichniß aufſetzen. Dieſes Verzeichniß oder Memorial nimmt der nach der Meſſe reiſende Kaufmann mit, und notirt hin und wieder den vorigen Einkaufspreis dabey. Wenn aber bloß ein Handlungsbedienter die Marktverrichtungen übernehmen ſoll, ſo wird demſelben entweder ein beſtimmter Preis oder auch freye Hand mitgegeben, nach ſeinem Gutbefinden den Einkauf zu verrich=

verrichten. Ueber die in Commiſſion einzukaufenden Waaren hat man gleichfalls einen beſtimmten Preis oder Vollmacht zu thun und zu laſſen, welches beydes der Vorſicht wegen ſchriftlich ausgemacht werden muß.

Oft reiſet ein Kaufmann nur darum mit Waaren nach der Meſſe, damit er auf denſelben die Reiſeunkoſten zum wenigſten verdienen, das Wechſel-Agio erſparen könne, oder kein baares Geld zum Einkauf der ihm aus der Meſſe nöthigen Waaren mitnehmen dürfe. Trifft er nun mit ſolchen Waaren die rechte Zeit und Käufer an, ſo verkauft er, entweder glücklich für baar Geld, oder tauſcht gegen die ihm benöthigten Waaren; tritt aber das Gegentheil ein, daß ſeine Waaren nicht abzuſetzen ſind, und ihm auch der Credit fehlt, ſo wird ſein Plan vereitelt und die Reiſe iſt als verlohren anzuſehen. Um dieſes zu vermeiden, muß ein kluger Kaufmann auf den Nothfall ſich mit Wechſel und Credit verſehen, ſo daß er nicht unverrichteter Sache wieder zu Hauſe komme.

Hierbey iſt ferner zu überlegen, ob die Gegenwart des Principals einer Handlung bey dem Einkauf dieſer oder jener Waare auf der Meſſe nothwendig ſey, oder ob ſich nicht alles durch Faktore und Briefe abmachen und die Reiſekoſten großentheils erſparen laſſen. Wenn aber die einzukaufende Partie von Wichtigkeit iſt, und ſonſt keine Hinderniſſe im Wege ſtehen, iſt es freylich beſſer für einen Kaufmann, deſſen Handel von dieſem oder jenem Meßorte abhanget, daß er ſich, ungeachtet der Unkoſten und Ungemächlichkeit, perſönlich dahin begebe. Er hat ſodann bey Anſicht der Waare die freye Auswahl, lernet ſeine Correſpondenten kennen, ſieht und erfährt ihr Betra-

gen, den Unterſchied vieler Waaren, ihre verſchiedenen Preiſe ꝛc. Auch wird ſein Credit dadurch zuweilen vermehrt, wiewohl auch mancher, den man nach den Briefen ſeiner Buchhalter zu urtheilen, für einen klugen und erfahrnen Mann gehalten hatte, vielleicht ſehr an ſeinem guten Rufe verliert, wenn er ſich ſelbſt zeigt, beſonders wenn er etwa Credit in ſolchen Waaren begehrt, die ſonſt gewöhnlich gegen baar Geld gehandelt werden, und die er brieflich mit etwas Aufſchub der Zahlung hätte fordern können.

Manche, die noch einen guten Credit haben, mißbrauchen denſelben oft zu ſehr, indem ſie im Einkaufe, wenn ſie immer noch wieder neue Waaren ſehen, nicht Maß zu halten wiſſen, wogegen andere aus Mangel an einem beſtimmten Entſchluſſe nicht genug zu kaufen wagen, und darüber die beſte Gelegenheit ungenutzt vorüber gehen laſſen.

Alte und in Handlung ſtehende Kaufleute, welche ohne Abſicht, Waaren einzukaufen oder zu verkaufen, auf ſolche Meſſen gehen, thun es, um mit ihren daſelbſt ſich einfindenden Schuldnern und Gläubigern mündlich abzurechnen, deren Rechnungen ſie vorher ausgezogen, ſamt allen dazu gehörigen Beylagen mit ſich nehmen, etwa hier und dort von neuem zu contrahiren, ihre in der Meſſe verfallenen Schulden einzufordern, etwanige vor dem Handelsgericht ſchwebende Sachen zu betreiben, und auch für Rechnung ausländiſcher Handelshäuſer gewiſſe Verrichtungen auf ſich zu nehmen.

Wenn nun ein Kaufmann alle dieſe Rückſichten in Anſehung der zu bereiſenden Meſſe wohl erwogen hat, ſo iſt er vorzüglich um das Abſenden ſeiner nach der Meſſe beſtimmten Güter beſorgt, daß ſolches durch ſichere, wohlfeile

und gute Gelegenheit zu Waſſer oder zu Lande, auf Wagen oder auf Saumroſſen, nach dem Gebrauche und der Lage des Landes, geſchehen möge. Wegen der von andern Orten auf die Meſſe auf ſeine Order zu ſendenden Güter aber fordert er deren zeitiges und ſicheres Verſenden an ſeinen am Meßorte befindlichen Factor, an welchen die Frachtbriefe eingerichtet werden ſollen, dem Factor ſelbſt aber, wenn ſeine Geſchäfte anders von dem Umfange ſind, daß er an dem Meßorte einen beſtellen mußte, giebt er von allem, beſonders auch von dem Tage ſeiner Ankunft Nachricht, verzeichnet dabey, was vorgängig an ihn geſandt und addreſſirt worden, damit er ſolches in guten Empfang nehmen könne; giebt Aufträge, das gewöhnliche Gewölbe, Haus oder Bude für ihn auszuräumen, einen tüchtigen Markthelfer, eine bequeme Wohnung, wenn er anders noch mit keiner verſehen iſt, miethen, und überhaupt alle Vorſorge tragen möge, damit er bey ſeiner Ankunft alles bereit und zum Meßhalten fertig finden möge.

Die Fracht der Waaren zu ſolchen Meßzeiten iſt gemeiniglich etwas höher, als außer der Meßzeit. Um wegen der Ankunft der Waaren nicht in Verlegenheit zu gerathen, iſt es vor allen Dingen nöthig genaue Frachtbriefe auszufertigen. Die Fuhrleute, welche Meßgüter geladen, ſind ſonſt oft ſäumig damit, haben auch manchmahl bey ſchlechtem Geſchirr ihre Wagen dermaßen beladen, daß ſie nicht durch die böſen Wege, oder über Berg und Thal kommen können, daher ſie zuweilen die aufgenommenen Güter andern verdingen, ſolche abwerfen, liegen laſſen, und hernach nachhohlen, worüber aber das Kaufmannsgut nicht allein öfters verdorben wird, ſondern auch zu des

Kaufmanns großem Nachtheile zu ſpät auf die Meſſe kommt.

Uebrigens wird ein zur Meſſe reiſender Kaufmann noch ſeine Handelsbücher vor ſich nehmen, und aus ſolchen die in bevorſtehender Meſſe einzufordernden Activ-Schulden und Wechſelbriefe, und was er dagegen wieder zu bezahlen hat, ausziehen. Ferner muß er auch auf ein vorläufiges Memorial aller ſeiner Meßverrichtungen bedacht ſeyn, und deshalb ſeine Schreibtafel ſtets zur Hand haben, um die ihm zu Hauſe oder auf der Reiſe noch einfallenden Puncte anzuzeichnen. Geſchieht ſeine Reiſe zum erſten Mahle auf einen ihm unbekannten Meßort, ſo verſieht er ſich, wo er es haben kann, mit guten Credit- und Empfehlungsbriefen, ſonderlich auch mit hinreichenden Reiſepäſſen ꝛc. Hat ein ſolcher die Meſſe bereiſender Kaufmann eine neue Fabrike oder Manufactur unter Händen, oder ſonſt eine Partie Waaren ſtehen, von denen er nicht weiß, ob ſie auf der Meſſe Abgang finden werden, ſo nimmt er fürs erſte nur einige Proben und Muſter davon mit, um mit denen, die mehr davon wünſchen, auf größere Lieferungen contrahiren zu können.

## Von dem, was ein Kaufmann auf der Meſſe zu thun habe.

Wenn ein Kaufmann am Meßorte angekommen iſt, findet er entweder ſein Gewölbe oder Bude und Wohnung ſchon bereit, und ſeine Waaren von ſeinem Factor in Empfang genommen, ſo daß er gleich zum Auspacken und Ordnen derſelben ſchreiten und wirklich Hand anlegen darf, oder er muß erſt nach Beſchaffenheit ſeiner Handlung ein Gewölbe, eine Bude, einen Keller oder

Pack-

Packraum miethen, und zwar ſo, daß ihn die Käufer finden können, und ſein Gewölbe ꝛc. jedem gleich in die Augen falle. Weil auf großen Meſſen und Jahrmärkten von Alters her gute Polizey und Ordnung gehalten wird, ſo daß in der einen Straße etwa die Lederhändler und andere mit groben Waaren handelnden Kaufleute, in einer andern die Zeug- und Tuchmacher, wieder in einer andern die Eiſenkrämer ꝛc. ausſtehen: ſo muß ein angehender Meßkaufmann ſich zu denen halten, wozu er gehört, damit er mit den einmahl nach dieſer Gegend hingewöhnten Käufern in Bekanntſchaft kommen möge.

Da den Kaufleuten auf der Meſſe bey ihren überhäuften Geſchäften Hülfe und Handreichung nöthig iſt: ſo finden ſich daher die ſogenannten **Markthelfer**, wovon Th. 84, S. 588 nachzuſehen, und Handlanger oder Taglöhner ein, welche entweder bey ganzen Tagen, oder den ganzen Markt über, oder auch nur in gewiſſen Geſchäften gangweiſe ſich gebräuchen laſſen. In dieſem Punkte iſt von Seiten des Kaufmanns viele Vorſicht nöthig, um ehrliche Leute zu bekommen, weil man zur Meßzeit ſie nicht immer unter ſtrenger Aufſicht halten kann.

Ehe aber ein Kaufmann ſeine Waaren in ſein beſtändiges Gewölbe oder ſeine Bude zum Auspacken bringen läßt, müſſen ſie vorher nach jedes Orts Gebrauch und Ordnung auf dem Zoll ꝛc. frey gemacht ſeyn. Wenn dieſes geſchehen, werden die Waaren, wenn ſie ſich dazu ſchicken, ordentlich und ſauber in rein Papier gebunden, und ſo in die dazu beſtimmten Fächer in dem Gewölbe oder der Bude eingelegt, daß wenn es ſeidene Zeuge, Bänder, Strümpfe oder dergleichen andere kurze und Galanterie-Waaren ſind,

ſolche gleich mit ihrem Spiegel oder unverbunden gelaſſenem Theile den Käufern in die Augen ſtehen, und ihre Breite, Farbe, Muſter und Beſchaffenheit, ohne das Stück weiter aufzubinden, daraus beurtheilt werden könne. Solche, die an ihrem herunter hangenden Loth oder Bley und aushangendem Muſter zu erkennen ſind, werden ebenfalls ſo geſetzt, daß man leicht dazu kommen, und die daraus verlangten Stücke zeigen könne. Gemeine Landtücher ſtehen nach ihrer Farbe und gleichen Beſchaffenheit in Haufen beyſammen.

Ein Meßkaufmann hat übrigens dreyerley Wege vor ſich, ſeine Waaren abzuſetzen, nähmlich für baar Geld, auf Zeit, oder im Tauſch. Das erſte iſt auf Meſſen gemeinhin bey ſtark geſuchten Waaren der Fall, deren zuweilen des erſten Tages ſchon ſo viele abgehen, daß des andern Tages davon nicht viel mehr übrig iſt, und der Kaufmann eine weit größere Quantität hätte verſilbern können, wenn er mehr gehabt hätte. Sonderlich kommt es hierbey viel auf die große Anzahl der Käufer ſelbſt an, die eine Waare begierig ſuchen und haben müſſen, entweder weil ſie lange gemangelt hat, oder wegen Montirung, Lieferungen ꝛc. ſtark geſucht wird. Dieſes heißt man alsdenn in dieſer oder jener Waare eine gute Meſſe machen, und es muß ein Kaufmann, der eine ſolche Waare zur Meſſe gebracht hat, einen klugen Ueberſchlag machen, ob er ſeine Waare gleich am erſten Tage los ſchlagen, oder damit anhalten wolle, bis er ſie im Preiſe höher treiben könne? Er hat hierbey in Betracht zu ziehen, was die Briefe und Aufträge von andern Orten darüber für Nachrichten enthalten? Ob andere neben ihm mit dergleichen Waa-

ren häufig verſehen ſind? und wie hoch im Preiſe ſie etwa damit hinaus wollen?

Außer dergleichen ſehr gangbaren Waaren giebt es auch noch andere, die nur gegen baar Geld verkauft werden, beſonders wenn ſich ein Kaufmann gleich Anfangs mit ſeinen Käufern auf den Fuß geſetzt, daß er nur gegen baar Geld Waaren verabfolgen läßt, wofür er ſie um einige Procente wohlfeiler giebt. Dieſes iſt eigentlich die beſte Art zu handeln, wenn jemand es durchſetzen kann. Denn was nützet es viele Waaren zwar abgeſetzt, aber doch kein baar Geld dafür erhoben zu haben, welches man vielleicht noch in eben der Meſſe in eine gangbare Waare hätte anlegen, und bald darauf viel gewinnen können? Zwar kann man des Borgens nicht ganz überhoben ſeyn, zumahl wenn man mit lange bekannten Leuten zu thun hat, die von Meſſe zu Meſſe nehmen, und allezeit richtige Termine mit der Zahlung halten; unter Hundert läuft es am Ende mit der Hälfte aber doch ſo hinaus, daß das letzte wo nicht hangen bleibt, doch, wenn die Leute verſtorben, von ihren Erben auf allerley Art verzögert ꝛc. wird. Indeſſen iſt es ſchon lange zu einer faſt allgemeinen Gewohnheit geworden, daß der Schuldner die in der letzten Meſſe aufgenommenen Waaren nicht eher bezahlen will, man habe ihm denn eine gleich große Summe wieder auf die künftige Meſſe geborget. Auch nehmen manche Kaufleute, in Hoffnung viel zu gewinnen, eine ſolche Menge Waaren mit auf die Meſſe, daß ſie am Ende nur froh ſind, wenn jemand kommt, der ſie ihnen auf Credit abkauft.

Die dritte Handlungsart iſt der Tauſchhandel, eine aus der alten Welt noch herrührende Gewohnheit, da das Geld noch nicht gebräuchlich,

wenigſtens noch ſehr ſelten war, und man alſo Waaren gegen Waaren geben mußte. Dieſes geſchieht nun heutiges Tages auf dreyerley Weiſe. Die Waarenpoſten gehen nähmlich gegen einander gleich auf, oder man giebt Waaren und Geld für eine Partie Waaren, oder man erhält Waaren und Geld für ſeine Waare. Alle drey Methoden ſind vortheilhaft oder nachtheilig nach Verhältniß der Umſtände. Gehen Waaren im Tauſche für ſolche weg, die man ohnedem für baar Geld hätte einkaufen müſſen, oder darauf man unfehlbar Gewinn zu machen weiß: ſo iſt der Tauſch oder Baratto natürlich vortheilhaft. Findet ſich aber das Gegentheil, und weiß man mit den eingetauſchten Waaren eben ſo wenig, als mit den dafür gegebnen einen Ausweg zu finden; oder hat man ſich durch eine kleine baare Zugabe verblenden, und dafür gegen ſeine gangbare Waare eine Partie unnützer Waaren aufladen laſſen: ſo iſt es, wie ſich von ſelbſt ergibt, ein ſehr ſchlechter Handel. Bey dem Tauſche wird daher viele Klugheit und Ueberlegung, aber auch viele Rechtſchaffenheit erfordert, um ſeinen Vortheil gehörig wahrzunehmen und nicht in Verſuchung zu gerathen, den andern, wie man es nennet, zu beſchnellen.

## Nach der Meſſe

muß ein Kaufmann die eingekauften und nach ſeinem Wohnorte geſchafften Waaren in das Magazin, Gewölbe ꝛc. oder wenn es naſſe, und die Feuchtigkeit liebende Waaren ſind, in die Keller und Packhäuſer, trockne grobe Waaren aber in die Gewölbe und auf den Boden bringen laſſen, nachdem ſie vorher nochmahls verzeichnet, neu eingebunden oder ſonſt in Ordnung gebracht, unter

andere Waaren gemiſcht, gemeſſen, nachgewogen, theils in andere Formen gegoſſen ſind, oder ſonſt dasjenige dabey gethan iſt, was in der kurzen Meßzeit, wo man nur einſammeln und in Eile Rechnung ſchließen mußte, nicht ſo genau geſchehen konnte. Insbeſondere werden die Einkaufsrechnungen nachgeſehen, die Beſchaffenheit der Waaren genau gegen ihren Einkaufspreis und ſonſtige Koſten erwogen, die Maße, Gewichte ꝛc. reducirt, und dann der Ueberſchlag gemacht, wie hoch man ſie wieder verkaufen könne oder müſſe, worauf denn die Waaren mit der geheimen Zahl des Preiſes verſehen werden. Auf dem Comtoir aber bringt man alles in die beſondere oder allgemeine Waarenberechnung, je nachdem die Waaren es erfordern, und es mit derſelben bisher gehalten, oder anders einzurichten von dem Kaufmann beſchloſſen worden iſt.

Wenn nun die von der Meſſe zurück gebrachten Waaren in gehörige Ordnung gebracht ſind, ſo wird auch zur Einſchreibung der Marktverrichtungen Anſtalt gemacht. Wie dieſes am beſten anzufangen, wird in vielen Werken über die kaufmänniſchen Rechnungen zur Genüge gezeigt, und ich darf mich hier nicht dabey verweilen.

Von den mancherley auf den Meſſen vorkommenden Wechſelangelegenheiten iſt oben, S. 119 fl. ſchon etwas berührt. Mehr ſehe man im Art. **Wechſel**.

Ueber verſchiedene die Handelsmeſſen betreffende Gegenſtände findet man in folgenden Werken zum Theil noch ausführlichere Nachrichten.

Ludovici's encyklopädiſches Kaufmannslexicon, vermehrt von Schedel, wovon bis jetzt fünf Theile in gr. 8. heraus ſind.

P.

P. J. Marperger's Beſchreibung der Meſſen und Jahrmärkte. Leipzig 1710. 8.
Allzeit fertiger Meß- und Markthelfer, welcher den in- und ausländiſchen Kaufleuten eine accurate Anweiſung giebt ꝛc. Leipzig 738. 8.
Biſchof's phyſiſch-technologiſches Handbuch I. Th. S. 328.
Geſchichte der vorzüglichſten Handelsmeſſen. S. Hild's Handlungs-Zeitung. 1793. 3—4. 6—7 Stück.
J. A. Heinhold's Vorzugsrecht der Meßgerechtigkeit in Leipzig vor andern Städten in Deutſchland. Leipzig 1741. 4.
Joh. Henr. Hoyer de nundinali debitorum privilegio.
Von Märkten und Meſſen. S. Sinapius Leſebuch für Kaufleute, Sorau 1783. No. 24.
Das Entſtehen, Sinken und Wiederaufkommen der Meſſen in Deutſchland, und deren Folgen für den Handel. Leipzig, bey Linke. 1800. 3 Bog. in 8. (Iſt ein Auszug aus Fiſchers Geſchichte des deutſchen Handels.)

Uebrigens enthalten auch die Artikel **Kaufmann, Handel, Manufacturen und Fabriken** und verſchiedene andere manche mit den Handelsmeſſen in Verbindung ſtehende Betrachtungen.

**Meſſel,** ſo wird in der Schweitz ein Gemenge von Rocken und Weitzen genannt, welches man dort häufig auszuſäen pflegt.

**Meſſeler,** ſ. **Maſſeler.**

**Meſſen,** ein unregelmäßiges Zeitwort, das in doppelter Geſtalt gebraucht wird.

I. Als ein Neutrum, mit dem Hülfsworte haben, wo es doch nur im gemeinen Leben üblich iſt, ein gewiſſes Maß enthaltend. **Das Korn mißt zehen Scheffel,** hält zehen Scheffel am Maße. **Das Tuch mißt zwanzig Ellen,** iſt ſo viel Ellen lang.

II. Als ein Activum, in welcher Geſtalt es am üblichſten iſt.

1. In der weiteſten Bedeutung, genau beſtimmen, den Graden, der Einſchränkung nach beſtimmen, in welcher Bedeutung doch nur noch das Mittelwort **gemeſſen** in verſchiedenen einzelnen Fällen gebraucht wird. **Gemeſſene Frohndienſte**, beſtimmte, eingeſchränkte, im Gegenſatze der **ungemeſſenen. Jemanden gemeſſenen Befehl geben**, genau beſtimmten. **Sich auf das behutſamſte und gemeſſenſte ausdrücken.**

2. In engerer Bedeutung, eine unbekannte Größe vermittelſt einer bekannten finden oder beſtimmen; wo es in der Mathematik in der weiteſten Bedeutung des Worts **Größe** gebraucht wird, ſo daß auch die Beſtimmung der Anzahl, der Schwere ꝛc. mit zu dem **Meſſen** gerechnet wird, wofür man die beſondern Ausdrücke **zählen, wägen** ꝛc. hat. Daher man dieſes Wort auch oft von der Beſtimmung der unbekannten Größe der Intenſion, vermittelſt einer bekannten, braucht. **Wer miſſet das Brauſen des Windes.**

3. In der engſten und gewöhnlichſten Bedeutung die unbekannte Ausdehnung und Menge vermittelſt einer bekannten erforſchen und zu beſtimmen ſuchen. Die Länge, die Breite, die Tiefe, die Höhe meſſen. Etwas mit der Elle, mit der Meßſchnur, mit der Ruthe, mit dem Zirkel meſſen. Das Getreide mit dem Scheffel, das Bier mit dem Stübchen, den Wein mit der Kanne meſſen. Die Weite zweyer Orte meſſen.

Schon im Iſidor mezſſen, bey dem Ottfried mezzen, mezen. Andere Sprachen und Mundarten haben ſtatt des Ziſchlautes ihr gewöhnliches t, wie das Niederſ. meten, das Dän. maade, das Schwed. mata, das Angelſ. metan, das Engl. mete, das Ulphilaniſche mitan, das Lat. metiri, das Griech. μετρεῖν,

und ſelbſt das Hebr. מדד. Das hohe Alter dieſes Wortes macht ſeine Abſtammung ungewiß.

1. **Meſſer, der,** von dem vorigen Zeitworte 1) eine Perſon, welche miſſet, beſonders eine dazu beſtellte Perſon, gewiſſe Ausdehnungen und Mengen zu meſſen. **Der Feldmeſſer, Kornmeſſer, Holzmeſſer, Kohlenmeſſer** ꝛc.

2. Ein Inſtrument oder ein Werkzeug, welches zum Meſſen dieſer oder jener Körper, Kräfte, Geſchwindigkeiten, Räume ꝛc. gebraucht wird, z. B. **Waſſermeſſer, Feuchtigkeitsmeſſer** (Hygrometer), **Electricitätsmeſſer** (Electrometer), **Lichtmeſſer** (Photometer), **Windmeſſer** (Anemometer), **Kraftmeſſer, Winkelmeſſer** (Goniometer), **Erdbebenmeſſer, Klang-** oder **Tonmeſſer** (Sonometer), **Wärmemeſſer** (Thermometer), **Tactmeſſer** oder **muſikaliſcher Zeitmeſſer** (Chronometer), **Meerestiefenmeſſer** (Bathometer), **Wegmeſſer** (Hodometer) oder **Meilenmeſſer, Regenmeſſer** (Pluviometer oder Hyetometer), **Thaumeſſer** (Droſometer) und mehrere andere, deren nähere Beſchreibung in die beſonderen Artikel gehört.

2. **Meſſer, das** *), 1. im weiteſten Verſtande, ein Werkzeug zum Schneiden, Stechen, Hauen, Stoßen, Schlagen ꝛc., in welchem weiteſten Verſtande es im Deutſchen veraltet iſt. Im Schwabenſpiegel iſt Stechmezzer ein langer Degen, im Niederſ. aber **Steekmeß,** und im Schwed. Stekamets,

*) In dem alten Gedichte auf den heiligen Anno Mezzir, im Niederſächſ. ohne Suffixo Metz, Meſt, im Holländ. Mes. im Ungar. Metzöker. Es iſt vermittelſt des Suffixi —er, welches ein Werkzeug bedeutet, von dem veralteten Zeitworte meiſſen, ſchneiden, hauen, ſtechen, ſchlagen, gebildet, welches wieder von meiden und mähen abſtammt.

kamets, ein Dolch, ein Degen. Im Böhmiſchen iſt Mec, im Wendiſchen Mecz, und im Kraineriſchen Metſch gleichfalls ein Degen, womit auch das Angelſ. Mece, Meca, das Schwed. Mäkir, das Krimſche Myca, das Finländ. Mieka, und das Griechiſche und Lat. μαχαιρα, alle in der Bedeutung eines Degens verwandt ſind. Unſer **Hackemeſſer** und **Wiegemeſſer** ſcheinen dieſe alte weitere Bedeutung noch aufbehalten zu haben.

2. In engerer und gewöhnlicher Bedeutung, ein Werkzeug mit einer langen Klinge, damit zu ſchneiden, beſonders ſo fern das Schneiden mit einer Art von Ziehen verbunden iſt; zum Unterſchiede von einer **Schere**, welche nicht nur zwey Klingen hat, ſondern das Schneiden auch allein vermittelſt des Drucks verrichtet. **Das Tiſchmeſſer, Brotmeſſer, Küchenmeſſer, Barbiermeſſer, Schermeſſer, Federmeſſer, Weidemeſſer, Gartenmeſſer, Schlachtmeſſer, Pflugmeſſer** ꝛc. **Einem das Meſſer an die Kehle ſetzen,** ihn in die äußerſte Verlegenheit bringen.

So mannigfaltig nun auch die Beſtimmung und die darnach eingerichtete Form der Meſſer ſeyn mag, ſo beſtehen ſie doch alle aus einen Hefte und einer Klinge. Die Hefte werden von allerhand Metallen, Bein, Holz, Steinen, Kompoſition, u. ſ. w. verfertigt. Die Klingen ſind von unterſchiedlicher Größe und Form; von rechtswegen ſoll jedoch dazu kein anderes Material, als der beſte Stahl, genommen werden. Die Meſſerſchmiede machen nicht nur Meſſer, Gabeln und Barbiermeſſer, wie auch Scheren von allen Gattungen, ſondern liefern auch die verſchiedenen Arten von ſchneidenden Werkzeugen für die Wundärzte u. allerhand Künſtler; ſo auch man-

cherlei Spritzen, Entenſchnäbel, Kugelzieher, geflügelte Sonden, oder Sucher, ſtählerne Pfriemen, Rabenſchnäbel, Blaſenröhre, Blaſenmeſſer, Steinzangen, Mutterſpiegel, Zungenſchaber, Knochenmeiſſel, Ribbenſcheeren, Augenſpritzen, Staarnadeln, Grabſtichel, Zahnzangen, Zahnpelikane, Zahngeißfüße, und eine Menge anderer dergleichen Werkzeuge und Geräthe. Die Scheer= oder Raſirmeſſer verlangen mehr Genauigkeit, als andere Arten, und den feinſten Stahl. Die Schneide davon wird ausgehöhlt. Der kleine Bogen, den die Schneide beſchreibt, iſt dazu beſonders geſchickt, die Schneide dem Haare entgegen zu führen.

Das Beſchalen der Meſſer geſchieht meiſtentheils mit gebeiztem Ebenholz, Schildkrötſchaale, Hirſch= und Ochſenhörnern, Knochen, Perlenmutter, Porcellan, Meſſing, Zinn, Tombak, Silber, Marmorarten, u. d.

Ob nun zwar jetzt aller Orten Meſſer und dergleichen Werkzeuge in Menge verfertigt werden, ſo ſind ſie doch nicht von gleicher Güte, ſondern es iſt darunter ein ſehr merklicher Unterſchied. Den Engländern gebührt in dieſer Rückſicht unſtreitig die erſte Stelle; ihre ſchneidenden Werkzeuge ſind, ſo wie ihre Stahlarbeiten überhaupt, von der größten Vollkommenheit. Die Franzoſen kommen den Engländern ziemlich nahe, und unſere beſten deutſchen Meſſerſchmied=Arbeiten kommen erſt nach den engliſchen und franzöſiſchen. Die vorzüglichſte Waare in dieſer Art liefern Woodſtock, Birmingham, Soho und Sheffield in England. Das Schmieden der Meſſer geſchieht auch hier aus der Hand, weil ihre beſondere Form die Hülfe der Maſchinen nicht zulaſſen will; aber große Waſſerräder, wozu das Waſſer durch Feuermaſchinen aufgebracht wird, treiben

treiben die in den verſchiedenen Gebäuden befindlichen Schleifſteine, ꝛc. Die erhobene, hohle und durchbrochene Arbeit wird zu Birmingham und Sheffield durch Gewichte in Formen geſchlagen.

In Frankreich ſind durch ihre ſchönen Meſſerſchmiedarbeiten inſonderheit folgende Orte berühmt: Chatelleraull in Poitou; in dieſem zählt man über anderthalbhundert Meiſter, die nichts als Meſſer und andere ſchneidende Werkzeuge verfertigen. Die meiſten der hieſigen Meſſerſchmidarbeiten ſind zierlicher und feiner Art; und finden nicht nur im ganzen Reich, ſondern auch auswärts Liebhaber. Man macht hier unter andern koſtbare Meſſer mit goldenen Klingen, von welchen das Stück 70 bis 200 Livr. zu ſtehen kommt. Langres, an der Grenze von Champagne, hat gegen 80 Meſſerſchmiedmeiſter, wo jeder für ſeine Arbeiten einen eigenen Stempel führt; auſſer dieſen ſind da noch über 400 andere, die für Rechnuug der Eiſenhändler und Kaufleute arbeiten. Moulins in Bourbonnois iſt ſeit langen Jahren im Lande und auch auswärts durch ſeine vorzüglichen Meſſerklingen im Rufe. So auch Thiers in Auvergne, wo man alle mögliche Arten von Meſſern, Barbiermeſſern, Federmeſſern und andern dergleichen Inſtrumenten verfertiget. Zu Paris liefert die Fabrik des Herrn Farcy ſchöne Raſſirmeſſer von gegoſſenem Stahl, (rasoirs d'acier fondu) die an Güte und Preiswürdigkeit die engliſchen noch übertreffen. Die Anſtalt iſt: sur les Boulevards à Montmartre. Rouen ſteht durch ſeinen Meſſerhandel nach Spanien, Portugal, Oſt- und Weſtindien und Afrika im Rufe. Sie ſind mit hölzernen Griffen, mit beinernen, u. d., zwar nur von ordinairer Art, werden aber in erſtaunlicher Menge verführt. Die Couteaux à la Dauphine ſind den Seeleuten ein beliebter Artikel.

In Deutſchland ſind folgende Orte im Rufe: Iſerlon in der Grafſchaft Mark liefert eine erſtaunliche Menge Tafel-, Taſchen-, Barbier-, Futtermeſſer, u. ſ. w., die in allen Gegenden von Europa, beſonders im deutſchen Reich, im Norden, in Italien, in der Levante, ꝛc. Abſatz finden. Gräfrath im Bergiſchen und Solingen machen eben ſo häufig und von vorzüglicher Güte dieſe Waaren. Ihre Artikel werden in großer Menge, beſonders auf den leipziger, frankfurter und andern deutſchen Meſſen, abgeſetzt. Remſcheid in Weſtphalen liefert, nebſt guten Meſſern, alle Arten Schneidewerkzeuge von beſonderer Güte und in auſſerordentlicher Menge. Ferner ſind berühmt die ſchmalkaldener, dresdener, ſteyerſchen, arauer, carlsbader, nürnberger, ruhler. Die ruhler Waare beſteht in ordinären, mittlern und kleinen hirſchenen Meſſern, hörnernen und hirſchenen Löwenköpfen, großen mähriſchen Riegelmeſſern, Stückmeſſern, rundhaubichten, großen und kleinen Taſchenmeſſern, hörnernen und hirſchenen Stollenmeſſern, Schlachtmeſſern, eiſernen Kindermeſſern, Steinbrecher-, Strasburger Heftmeſſern, hirſchenen und ſchwarzen Röhren-, Schnatzel- und Bockelmeſſern, ſchwarzen Spiegel- u. Kammmeſſern, in Münch- Hochwillinger Meſſern und Pferdeköpfen, Schiffmeſſern, Mozenmeſſern, auf beyden Seiten ausgefeilten Schlachtmeſſern, Rautenmeſſern, hölzernen Alimodi und Pferdeköpfen, ꝛc. Die ſauerländiſche, vorzüglich die ſolinger Meſſerwaare, iſt jetzt ſehr im Ruf, und wird beſſer und ſauberer geſchliffen als die ruhler. Dieſe hier führt zum Generalzeichen der Klingen ein doppeltes lateiniſches großes R, wovon das eine verkehrt, nähmlich nach der linken Seite hin ſteht. Die ſauerländiſche Waare geht in großer Menge nach Ham-

Hamburg, Holland, ꝛc.; die ſteyerſche über Trieſt nach Italien, der Levante, u. ſ. w. Schmalkalden liefert mittlere Bälgermeſſer, Zulegmeſſer mit eiſernen Schalen, und rothe und weiße Zulegmeſſer die man bei 20 Stück handelt; ferner, gepreßte große Meſſer bey 30 Stück, mittlere bey 40 Stück; große, mittlere und kleine mit Hornſchaalen, bey Dutzenden; marmorirte Tiſchmeſſer; hornſchalige mit und ohne Kappen, Knochenmeſſer N. 12. 14. 16. 18. und 20.; neuſtadteberswalder, u. ſ. w.

Nicht nur der Handel mit neuen Meſſern iſt, wie man aus dem Vorhergeſagten abnehmen kann, ein ungemein wichtiger Zweig ſondern auch die ſchlechteſten nürnberger und ſteyerſchen Meſſer, die neu das Stück einen oder ein paar Kreuzer koſten, finden, wenn ſie abgenutzt worden, und zu nichts mehr taugen, doch noch ihre Abnehmer. Wien verſchickt von dieſem Artikel jährlich wohl ein paar 100 Fäſſer in die türkiſchen Länder, wo aus dieſem geringen Zeuge durch eine geſchickte Behandlung die feinſten damascener Klingen verfertigt werden. Die türkiſchen Handelsleute, die ſich in Friedenszeiten haufenweiſe zu Wien der Geſchäfte wegen aufhalten, kaufen begierig die ſchlechteſten und unanſehnlichſten von unſern deutſchen Klingen, und ſchicken ſie bey ganzen Tonnen auf der Donau in ihr Vaterland.

Uebrigens haben die Meſſerklingen zwar ihre Zeichen, aber ſie ſind auch öfters nur nachgemacht.

Im Handel mit Frankreich kommen beym Meſſerhandel folgende Ausdrücke vor: Couteaux de St. Etienne, mit ſchwarzhölzernen Heften; beinerne Pudermeſſer mit Schildkröt, couteaux de toilette d'os, garnis d'écaille, auch couteaux

à enlever la poudre; dergleichen mit roth und gelb hölzernen Heften, couteaux de toilette à manche de bois jaune et rouge; Schnappmeſſer, couteaux à reſſort: Zulegmeſſer, couteaux plians. *).

Von der Verfertigung der Meſſer wird das weitere im Art. Meſſerſchmid vorkommen. Die Beſchreibung der verſchiedenen Meſſer gehört zwar in die beſonderen Artikel, wenigſtens ſind in den vorhergehenden Theilen ſchon ſehr viele Meſſer unter ihren eigenthümlichen Nahmen, oder auch gelegentlich angeführt, beſchrieben und zum Theil auch abgebildet worden. Doch muß ich hier inſonderheit noch der **Gartenmeſſer** erwähnen, indem deren Beſchreibung hierher gewieſen iſt.

Das gebräuchlichſte iſt das eigentliche **Gartenmeſſer**, wovon man ein größeres und ein kleineres hat. — Faſt alle Fabrikengartenmeſſer ſind äußerſt unbequem und für die Bäume gefährlich zu führen, weil ſie gewöhnlich eine allzuſtarke Krümme und lange Spitze haben. Dabey kann man ſich nicht genug in Acht nehmen den Schaft des Bäumchens ꝛc. nicht zu verletzen, wenn man ein Aeſtchen abſchneidet, oder ſonſt bey Führung eines ſolchen öfters halb ſichelförmigen Meſſers ſich leicht um das ganze Bäumchen oder um einen nöthigen Aſt oder Hauptreis zu bringen. Die Uebung und der Gebrauch wird daher einen jeden Gartenfreund überzeugen, daß diejenige ganz mäßige Krümmung, welche Fig. 5130 A und B vorgezeichnet iſt, die beſte und bequemſte ſey.

Fig.

*) S. Joh. Chriſt. Schedel's neues und vollſtändiges allgemeines Waaren-Lexicon. II. Th. Offenbach, 1801. 8. S. 64 ff.

Fig A ſtellt das **größere Gartenmeſſer** in ſeiner eigentlichen Größe vor. Die Klinge ſoll mäßig dick ausgearbeitet ſeyn; eine geſchmeidige Klinge gehet überall beſſer durch, und iſt leichter zu ſchleifen und zu ſchärfen. Daß ſolche die gemäße Härtung habe, nicht zu weich, daß ſich die Schneide nicht umlege, und nicht zu hart ſey, daß ſie nicht bey einem dürren Holz ausbreche, hängt von der Geſchicklichkeit des Meſſerſchmids ab. Bequem iſt es, wenn ſolche auf der linken Seite einen Einſchnitt für den Daumennagel habe, damit man ſie benöthigten Falls, wenn die Klinge naß oder glatt iſt, leichter aufziehen könne. Länger als dieſes Muſter ſoll die Klinge durchaus nicht ſeyn. Es wäre nicht nur die mehrere Länge überflüſſig, da nur die Mitte der Krümme und die Spitze den Schnitt verrichtet, ſondern es hinderte auch die Gewalt der Hand; vorzüglich aber kann man einen Schnitt mit einer kurzen Klinge weit vorſichtiger führen als mit einer langen, und zu öfterer Vorlegung des Daumens iſt nur eine kurze Klinge dienlich. — Der Handgriff muß plattrund ſeyn damit das Meſſer bequem in der Hand liege, ohne derſelben bey anhaltender Arbeit wehe zu thun, welches geſchieht, wenn der Griff ganz platt iſt; iſt er aber ganz rund, ſo drehet und wendet er ſich bey ſtarker Anſtrengung in der Hand. Er ſoll mehr platt als rund ſeyn.

Die Fig. B ſtellet das **kleinere Gartenmeſſer** vor, welches noch bequemer zum Gebrauche iſt, zumal um ſubtilere Schnitte zu thun, welches man auch ſonſt zu allerley Gebrauche ſtets bey ſich führen kann, und das zu dem Ende auch eine etwas längere Klinge hat. — Der Stiel oder Griff kann auch etwas mehr platt ſeyn, als bey dem ſtärkern Gartenmeſſer, und weil die Klinge

ſchmahler iſt, ſo erfordert ſie um deſto mehr einen Einſchnitt für den Nagel.

Handbuch über die Obſtbaumzucht und Obſtlehre, von J. L. Chriſt. Frankfurt, 1797. 8. S. 1—5. mit Abbild.

Viele Meſſer haben übrigens beſondere, nicht mit dem Worte Meſſer zuſammen geſetzte Nahmen, wohin zum Beyſpiele der **Grubentſcherper** bey den Bergleuten, das **Klippeiſen**, die **Spaltklinge** bey den Böttchern, der **Jler**, der **Beſchnitzer** bey den Kammmachern, das **Driet**, der **Hobel**, das **Schlitzeiſen** bey den Sammtwebern, das **Kneif**, **Schuſterkneif** bey den Schuſtern ꝛc. gehören, von welchen bey der Beſchreibung dieſer Gewerke, Handthierungen ꝛc. das nöthige angeführet wird. Von denen, die einen mit dem Worte Meſſer zuſammen geſetzten Nahmen haben, ſollen hier einige nachgewieſen werden.

**Meſſer (Abſtoß=)**, ein Meſſer der Weißgärber. S. im Art. **Leder**, Th. 68, S. 368 und Fig. 4029.

— (**Anſtick=**), ein Meſſer der Ledervergolder und Verſilberer, ſ. daſelbſt, S. 685 und Fig. 4060. B.

— (**Ausfleiſch=**), ſ. daſelbſt, S. 684 und Fig. 4060 A.

— (**Beſchneid=**), ein Meſſer bey verſchiedenen Handwerkern, deſſen Beſtimmung aus dem Nahmen erhellet.

— (**Bock=**), ein Meſſer der Kammmacher, ſ. unter **Kamm**, Th. 33, S. 167 und Fig. 1809.

— (**Balbier=** oder **Barbier=**) ſ. im Art. **Meſſerſchmid**.

— (**Becken=**), ein Meſſer der Geburtshelfer, welches

ches in einigen Fällen bey ſchweren Entbindungen gebraucht wird.

S. Geo. Wilh. Stein's kleine Werke zur practiſchen Geburtshülfe. Marburg, 1798. 8. mit Kupf. (2 Rthl. 8 Gr.) No. 4 und 5.

**Meſſer (Bruch-)**, ein Meſſer der Wundärzte zur Oeffnung des Bauchringes bey der Bruch-Operation. Das vorzüglichſte iſt das **richterſche**.

— **(Copulir-)**, ein Meſſer der Gärtner, zum Copuliren der Bäume. Das beſte hat Chriſt in ſeinem Handbuch über die Obſtbaumzucht S. 4, und Taf. I. Fig. G. beſchrieben und abgebildet.

— **(Einlege-)**, ein mit einer zweyſchneidigen Spitze verſehenes Meſſer, welches Daubenton den Schäfern empfohlen hat, und welches auch von den Thierärzten zu ſehr vielen Operationen gebraucht werden kann.

Daubenton's Katechismus der Schafzucht ꝛc. Leipzig und Deſſau 1784. gr. 8. S. 480 und 540. Kupf. 11.

Sonſt verſtehet man unter **Einlegemeſſer** auch die ſogenannten **Taſchenmeſſer**.

— **(Feder-)**, ſ. im Artikel **Feder**, Th. 12. S. 404.

— **(Garten-)**, ſ. oben, S. 232.

— **(Haar-)**, ein großes ſcharfes Meſſer der Sammetweber, die haarige Oberfläche des gewebten Sammets gleich auf dem Stuhle damit zu beſcheren.

— **(Hack-)**, ſ. Th. 20, S. 578.

— **(Haken-)**, ſ. im Art. **Huf**, Th. 25, S. 500 und Fig. 1471.

— **(Harz-)**, ſ. im Art. **Harz**, Th. 22. S. 62 und Fig. 1235.

— **(Hau-)**, ein Meſſer der **Kammmacher**, ſ. unter **Kamm**, Th. 33, S. 167 und Fig. 1807.

Auch

Auch wird ein Meſſer der Bürſtenbinder ſo genannt.

Meſſer (Hölzer=), ein am Ende gekrümmtes Meſſer, welches die Schuſter gebrauchen, die hölzernen Abſätze damit hohl zu ſchneiden.

— (Horn=), dieſen Nahmen führen verſchiedene ſowohl gerade als krumme ſchneidende Werkzeuge, deren ſich die Thierärzte bey den Operationen am Hufe bedienen. Das vorhin erwähnte Hakenmeſſer gehört dazu; andere hat Lafoſſe in ſeinem Lehrbegriffe der Pferdearzney, 4. B. auf der 48ſten Kupft. Fig. 11. 12 u. ſ. w. abgebildet.

— (Jäger=), oder **Weidmeſſer**, ſ. im Art. **Jagdgewehr**, Th. 28, S. 378.

— (Inciſions=), der Nahme einiger Meſſer bey den Wundärzten, die ſowohl gerade als krumm ſind, und zu Einſchnitten gebraucht werden.

— (Intonir=), ein Meſſer der Orgelbauer, womit ſie von den Pfeifen etwas abſchneiden, um ihnen die rechte Stimmung zu geben.

— (Kork=), ſ. im Art. **Kork**, Th. 44, S. 574.

— (Küchen=), ein langes, ſtarkes und ſcharfes Meſſer, wie man es gewöhnlich in den Küchen gebraucht, und womit man im Nothfall auch einen kleinen Knochen von einander hauen kann.

— (linſenähnliches), ſ. Th. 79, S. 362.

— (Mord=), ſ. weiter unten in dieſem Buchſtaben.

— (Oculir=), ſ. in O.

— (Pflug=), ſ. in P.

— (Pfropf=), ſ. in P.

— (Polir=), ſo heißt auch das **linſenförmige Meſſer**. S. Th. 79, S. 362.

— (Puder=), ſ. in P.

— (Putz=), ein Meſſer der Lohgärber. S. im Art. **Leder**, Th. 68, S. 72, und Fig. 3991.

Meſſer (Raſir-), ſ. im Art. Meſſerſchmid.
— (Rauf-), ſ. im Art. Hut, Th. 27, S. 65. Fig. 1507.
— (Reben-), ein Meſſer, welches die Winzer gebrauchen, ſ. unter Winzer.
— (Rund-), ein Meſſer der Lohgärber; ſ. unter Leder, Th. 68, S. 63 und Fig. 3987.
— (Schabe-), ein Meſſer der Kupferſchmiede; ſ. Th. 56, S. 266 und Fig. 4366.
— (Scher-), ſ. im Art. Meſſerſchmid.
— (Schlacht-), ſ. in S.
— (Schnapp-), ſ. in S.
— (Schnatzel-), ſ. in S.
— (Schneide-), eine beſondere Art der Hackmeſſer. S. Th. 20, S. 578.
— (Spalt-), ſ. in S.
— (Spur-), ein Meſſer, welches in der Probirkunſt gebraucht wird.
— (Staar-), ſ. in S.
— (Steinbrecher-), ſ. in S.
— (Stock-), ein Meſſer der Winzer. S. im Art. Winzer.
— (Stollen-), ſ. in S.
— (Stück-), ſ. in S.
— (Taſchen-), ſ. in T.
— (Tiſch-), ſ. in T.
— (Trenchir-), ſ. Vorlegemeſſer.
— (Vorlege-), ſ. in V.
— (Weide-), ſ. im Art. Jagdgewehr, Th. 28, S. 378.
— (Wein-), ein Meſſer der Winzer; ſ. unter Winzer.
— (Werk-), ein Meſſer der Handſchuhmacher; ſ. im Art. Handſchuh, Th. 21, S. 453 und Fig. 1227.

**Meſſer (Wiege-)**, eine beſondere Art des **Hack-meſſers**, ſ. Th. 20, S. 578.

— **(Winzer-)**, ſ. in **W**.

— **(Zulege)**, ſ. in **Z**.

— **(Zuſchneide-)**, ein Meſſer der Kürſchner. S. Th. 57, S. 32 und Fig. 3426.

Verſchiedene andere Meſſer findet man in dem Schauplatze der Künſte und Handwerke beſchrieben, wie es im Regiſter am 20ſten Bande (Berlin, in der Pauliſchen Buchhandlung, 1795. 4.) Seite 185 nachgewieſen wird.

**Meſſerbaum**, ein runder mit verſchiedenen Meſſern verſehener Baum oder Walze, welche in den Papp-fabriken dazu dient, die rohe Maſſe zu zerthei-len.

**Meſſerbeſteck** oder **Meſſergeſteck**, **das**, ſo wird das Futteral genannt, worein man ein oder meh-rere Paare, oder ein oder mehrere Dutzend Meſ-ſer und Gabeln nebſt dem Vorlegemeſſer zu ſtek-ken, und darin aufzuheben pflegt. Es iſt von Holz in bequeme Abtheilungen eingerichtet, inwen-dig mit weichem, auswendig aber mit ſtärkerem Leder überzogen. Der Deckel iſt mit einem Schar-nier angemacht, welcher auf der einen Seite mit Haken und Oeſen zuſammen gemacht iſt, daß das Beſteck verſchloſſen werden kann. — Auch nennt man ein Futteral ſo, worein man Meſſer und Gabel nebſt Löffel, beſonders auf Reiſen bey ſich führen kann.

**Meſſerer**, in einigen Gegenden ſo viel als **Schwert-feger**.

**Meſſerfabrike**, eine Fabrike oder Anſtalt im Groſ-ſen, worin Meſſer und Scheeren von verſchiede-ner Art in Menge verfertiget werden. Das vor-züglichſte bey einer ſolchen Fabrike iſt die **Schleif-mühle**, welche durch das Waſſer, vermittelſt ei-nes Waſſerrades in Bewegung geſetzt wird, und

viele

viele Schleifſteine zum Schleifen der Meſſer und Scheeren zugleich umtreibt. Alle Arbeiten geſchehen in ſolcher Fabrike fabrikenmäßig, d. i. ein Arbeiter arbeitet dem andern in die Hand, und macht folglich beſtändig nur eine und dieſelbe Arbeit.

Eine in unſerer Gegend beſonders bekannte, Meſſerfabrike iſt die zu Neuſtadt-Eberswalde in der Mittelmark, wo eine große Menge Meſſer und Scheren gemacht wird. Es ſind mit dieſer Fabrike aber noch andere Eiſenarbeiter verbunden, als **Schalenſchneider**, **Lothſchlöſſer**, **Zirkelſchmide**, **Schnallen-** und **Ringſchmide**. Dieſe Fabrike gehört als Erbpächtern den Splittgerberſchen Erben.

Andere Fabriken dieſer Art ſind im Artikel **Meſſer** angeführt worden. Das Verfahren bey der Verfertigung der Meſſer wird im Art. **Meſſerſchmid** beſchrieben worden.

**Meſſerfeile**, eine gewöhnliche flache Feile der Kammmacher, mit welcher die Zähne der Kämme geſpitzt werden.

**Meſſerfiſch**, Centriſcus ſcutatus Linn., ein kleiner oſtindiſcher Fiſch.

**Meſſerfutteral**, ſ. **Meſſerbeſteck**. Man macht auch **Meſſer-** und **Löffelfutterale**, welche mit gelb und rothem Leder überzogen ſind, und worein man ſilberne Löffel nebſt Meſſer und Gabel legen kann.

**Meſſergeſchirr**, ſo nennt man in Oeſterreich Meſſer und Gabel.

**Meſſergurt**, ein Futteral oder Beſteck von Holz mit Leder überzogen, und an einem mit meſſingenen Buckeln beſchlagenen Riemen befeſtiget, den die Fleiſcher als ein Degengehenk mit dem Beſteck um den Unterleib ſpannen, worin drey gut verſtählte Meſſer von verſchiedener

Art

Art und Größe in drey beſonders dazu gemachten Löchern ſtecken. Neben dem Futteral hängt noch ein langer, dünner und runder Stahl, worauf der Schlächter ſeine Meſſer ſtreicht oder ſchärft.

**Meſſerhaken**, ſo nennt man auf dem Harze den **Tſcherper**, welches ein meſſerartiges Werkzeug der Bergleute iſt.

**Meſſerheft**, 1. das Heft an einem Meſſer, womit die Angel deſſelben belegt iſt und wobey man daſſelbe angreift und handhabt. Es wird von verſchiedenen Materien gemacht, und beſteht aus zweyen Schalen oder aus einem einzigen Stücke, worüber die Art. **Meſſer** und **Meſſerſchmid** nachzuſehen ſind.

2. **Meſſerheft**, Solen Siliqua Linn., eine 8 Zoll lange und 1¼ Zoll breite Seemuſchel, welche in den europäiſchen Meeren gefunden wird. Sie heißt auch **Meſſermuſchel**.

**Meſſerklinge**, die Klinge, d. i. der ſchneidende Theil eines Meſſers oder an einem Meſſer; Nederſ. **Das Lämmel**, Holländ. Laemmer, nach dem Lat. Lamina. Das übrige ſ. im Art. **Meſſerſchmid**.

**Meſſerlohn**, der Lohn, welchen der Meſſer für das Meſſen bekommt; das **Meßgeld**, Niederſ. **Metelgeld**.

**Meſſermuſchel**, ſ. **Meſſerheft** 2.

**Meſſerrücken**, Coryphaena Novacula Linn, der Nahme eines kleinen Seefiſches, welcher zu den **Doraden** gehört, und ſich in den europäiſchen Meeren aufhält.

**Meſſerſäge**, eine kleine Säge in Geſtalt eines Meſſers, um damit an den Obſtbäumen ꝛc. auch zwiſchen den engſten Aeſtchen etwas bequem ausſägen zu können. (S. Fig. 5131.) Sie hat

das

das Heft und die Länge des vorhin S. 233 beſchriebenen kleinen Gartenmeſſers, und läßt ſich eben ſo zuſammen legen, um ſie bequem bey ſich führen zu können. Die Klinge, woran die Zähne eingefeilt ſind, iſt ganz ſchmahl, an den Zähnen ſtark und am Rücken dünne zulaufend, damit keine Anhäufung der Späne die Klinge ſtockend machen könne. Ferner darf dieſe Meſſerſäge vorn an der Spitze ja nicht dünner ſeyn als hinten, weil ſonſt damit nicht fortzukommen iſt. Auch hat ſie oben, wie die Meſſer, einen Einſchnitt für den Nagel zum bequemen Aufziehen. Ihre Härtung darf nicht die der Meſſer ſeyn, ſonſt würde ſie bald zerbrechen, ſondern ſie muß die Federhärtung haben. Uebrigens iſt die Feilung der Zähne dieſer Säge die nähmliche, wie die einer Lochſäge, welche die Tiſchler gebrauchen. Dieſe Meſſerſäge thut bey verſchiedenen Gelegenheiten ſehr gute Dienſte.

Chriſt's Handbuch über die Obſtbaumzucht und Obſtlehre. Frankf. a. M. 1797. 8. S. 7 und Taf. III. Fig. M.

**Meſſerſchale**, eine von den zweyen Hälften, woraus das Heft an einem Einlegemeſſer beſteht.

**Meſſerſcharf**, ſo ſcharf wie ein Meſſer. Bey den Schlöſſern werden die dreyeckigen Feilen meſſerſcharfe Feilen genannt.

**Meſſerſcheide**, ein von Leder gemachtes Futteral, welches nach der Geſtalt der Meſſer und Gabeln der Länge nach in zwey Theile getheilt iſt, daß Meſſer und Gabel, jedes beſonders, darein geſteckt werden können, ſo daß ihre Klingen ſich darin verbergen, die Schalen aber gewöhnlich frey heraus ſtecken. Es iſt eine Arbeit der Futteral- oder Etui-Macher, und wo ſolche nicht vorhanden, verfer-

verfertiget ſie der Schwertfeger, auch der Buchbinder.

**Meſſerſchlucker.** Man hat Beyſpiele von Menſchen, die, um Aufſehen zu machen, allerley harte, unverdauliche, ja ſogar höchſt ſchädliche Dinge, als Steine, Glas, Stücke Metall :c. verſchluckt haben. Dieſes iſt aber nicht genug. Es ſollen ſogar einige auch ganze Meſſer hinunter zu würgen durch verſchiedene Umſtände veranlaßt worden ſeyn, weshalb man ihnen den Nahmen **Meſſerſchlucker** beylegte. Da die Mundhöhle mit dem Schlunde einen rechten Winkel bildet, welcher nur bey erhobenem Geſichte ein ſtumpfer wird, ſo hat man Urſache es zu bezweifeln, daß ein unbeugſames Inſtrument von etwa 6 Zoll Länge, wie doch gewöhnlich ein Meſſer iſt, durch den Mund und Rachen gebracht werden könne, wobey das Gefährliche dieſes Unternehmens noch gar nicht mit in Betracht gezogen wird. Wenn die Sache aber doch von zuverläſſigen Augenzeugen beobachtet ſeyn ſoll: ſo muß man wohl annehmen, daß wenigſtens das hinunter geſchluckte Meſſer nur zu den kleinen oder kleinſten gehöret habe. Uebrigens iſt es ausgemacht, daß einige aus dieſen oder jenen Urſachen es nur vorgegeben haben, daß ſie ein Meſſer verſchluckt hätten, und daß dieſes die Urſache ihrer anderweitigen langwierigen Schmerzen und Beſchwerden ſey, wohin beſonders die Geſchichte eines angeblichen Meſſerſchluckers in Hufeland's Journal der practiſchen Heilkunde XIII. B. III. St. Berlin 1802. S. 112 ff. gehört.

Mehrerer Beyſpiele findet man in nachfolgenden Schriften gedacht.

Mediciniſcher Briefwechſel. I. St. S. 35.

Bal=

Baldinger's Neues Magazin XII. B. 6. St. S. 505. XIII B. 1. S. S. 33. 2. S. S. 182. 6. S. S. 567.

**Meſſerſchmid**, ein bekannter Handwerker, welcher entweder aus bloßem Stahl, oder mit Eiſen zuſammen geſchweißtem Stahl, Meſſer, Gabeln und Scheren von verſchiedenen Arten und zu mannigfaltigem Gebrauche verfertigt; im Oberdeutſchen **Meſſerer**, Niederſ. **Meſtmaker**.

Es begreift aber der gemeinſchaftliche Nahme eines Meſſerſchmids drey verſchiedene Profeſſionen unter ſich, die jedoch in Abſicht der Zunft genau mit einander vereiniget ſind, nähmlich den eigentlichen Meſſerſchmid, den Scherenſchmid, und den chirurgiſchen Inſtrumentmacher. Scherenſchmiede findet man ſelten in den Städten, ſondern nur bey den Meſſerfabriken. In ihrer Werkſtätte entſtehet weiter nichts, als grobe Scheren, die von den beyden übrigen Meſſerſchmieden gleichfalls verfertiget werden. Von dem chirurgiſchen Inſtrumentmacher will ich unten etwas anführen.

Es müſſen zwar alle Künſte überhaupt, weil ſie zum Reichthum, oder zur Bequemlichkeit der Einwohner eines Staats beytragen, als nützlich und achtungswerth angeſehen werden; indeſſen verdienen doch allemahl diejenigen einen größern Grad der Achtung, welche einigermaßen von erſter Nothwendigkeit ſind; das heißt, daran dem menſchlichen Geſchlechte beſonders gelegen iſt, theils, weil ſie den andern Hülfe leiſten, ohne welche es ſonſt ganz unmöglich, oder wenigſtens doch ſehr ſchwer ſeyn würde, dieſelben auszuüben. Dahin gehören alle die Künſte, welche das Schmieden des Eiſens und Stahls zum Hauptgegenſtande haben. Man unterſcheidet verſchiedene dieſer Art; allein das Meſſerſchmiede-Handwerk iſt eins der wichtig-

ſten im gemeinen Leben. Es muß daher dieſes Handwerk in einem Staate nicht fehlen, wenn man nicht für die vielen und unentbehrlichen Waaren, die es verfertiget, das Geld in großen Summen außer Landes ſchicken will.

Der gewöhnliche Meſſerſchmid verfertiget demnach Meſſer, Gabeln und Scheren von allerhand Arten und Gattungen, wie es der verſchiedene Gebrauch und die Mode erfordern. Er ſchmiedet hierzu die Klingen ſelbſt, bedienet ſich aber dabey hauptſächlich der Feile und des Schleifſteins. Jedoch muß er auch die Kunſt verſtehen, diejenigen Materialien zu zerſchneiden, mit der Feile zu bearbeiten und zu poliren, woraus er die Schalen der Meſſer und Gabeln verfertigt, welches Ebenholz und andere harte Holzarten, Elfenbein, Horn, Knochen, Perlenmutter, u. ſ. w. zu ſeyn pflegen; goldene, ſilberne und andere metallene Schalen hingegen, ſo wie die von Porzellan, kommen aus den Händen anderer Arbeiter.

Ungeachtet wir in Deutſchland die Verfertigung der ſtählernen Inſtrumente und Geräthſchaften zu einer ziemlichen Vollkommenheit gebracht haben: ſo müſſen wir doch geſtehen, daß uns die Engländer in verſchiedenen Arten derſelben den Vorrang abgewonnen haben. Die Engliſchen Barbier- und andere Meſſer von der beſten Art, ihre feinſten Scheren, ihre chirurgiſchen Inſtrumente, und verſchiedene andere dergleichen Geräthſchaften, übertreffen die vollkommenſten, welche in Deutſchland verfertiget werden. England beſitzt die wichtigſten Stahlfabriken in der Welt, wodurch der Staat große Geldſummen gewinnet und viele tauſend Unterthanen ernähret.

Herr

Herr von Juſti *) behauptet, der Vorzug der engliſchen Stahlwaaren beruhete nicht auf der Güte des Stahls. Die Engliſchen Arbeiter bedienten ſich des Steyermärkiſchen Stahls, den wir gleichfalls hätten. Es müßte alſo die größere Vollkommenheit ihrer Inſtrumente und ſtählernen Sachen allerdings auf die Bearbeitungsart ankommen. Allein man weiß, daß die Engländer das Geheimniß beſitzen, Eiſen in Stahl, und ſchlechten Stahl in feinen zu verwandeln. Da das engliſche Eiſen, weil man ſich wegen des Holzmangels dabey der Steinkohlen bedienen muß, von ſchlechter Beſchaffenheit iſt, und nur zu Ankern und anderer ganz groben Arbeit gebraucht werden kann: ſo müſſen die Engländer jährlich noch ſehr viel Eiſen aus Schweden, Steyermark, Kärnthen und Krain hohlen. Aus ſolchem Eiſen machen ſie Stahl, und verfertigen hernach daraus tauſenderley Waaren, die ſie mit großem Gewinn in alle vier Welttheile verſchicken. Den aus ſolchem Eiſen gemachten Stahl ſelbſt aber läßt England in keiner großen Menge aus ſeinen Grenzen, damit andere Staaten die engliſchen Stahlwaaren nicht nachmachen können. Auch gehet viel Stahl aus Kärnthen nach England, und wird daſelbſt verfeinert. Denn obgleich der öſterreichiſche Stahl unter allen deutſchen Arten den den Vorzug hat: ſo müſſen doch öſterreichiſche Schriftſteller ſelbſt eingeſtehen, daß er dem engliſchen nicht gleich komme. Andere Staaten, und vornehmlich Frankreich, haben alle Mühe angewandt, um den Engländern einen Theil ihrer Stahlfabrike zu entziehen. Allein alle Mühe iſt ver-



*) In ſeinem Werke von Mannufacturen und Fabriken 2. Th. S. 384.

vergeblich geweſen; und die Kunſt iſt den Engländern bis auf den heutigen Tag allein vorbehalten geblieben. Faſt überall klaget man über den Mangel des feinen engliſchen Stahls, welchen die deutſchen und franzöſiſchen Künſtler und Handwerker begierig ſuchen und gern theuer bezahlen. Allein er iſt nicht in der erforderlichen Menge zu haben, und eben daher können ſie keine ſo tüchtige Arbeit, als die Engländer machen. Die Deutſchen bedienen ſich mehrentheils des ſteyermärkiſchen und cöllniſchen Stahls und des ſchwediſchen Eiſens.

Unterdeſſen kann die größte Vollkommenheit der engliſchen ſtählernen Waaren zugleich gar wohl auf die Bearbeitungsart ankommen; denn es iſt bekannt, daß die Engländer auch bey vielen andern Fabriken und Manufacturen eine weit beſſere Bearbeitungsart eingeführet haben, als die Deutſchen.

Die Bearbeitung kommt darauf an, daß man den ſtählernen Sachen eine größere Härte, und nebſt derſelben eine größere Geſchmeidigkeit, Dauerhaftigkeit und Politur zu geben weiß. Und in dieſen Stücken übertreffen uns die Engliſchen Stahlarbeiter, welche hierzu die beſten und wirkſamſten Zubereitungen haben müſſen. Doch dieſes nur beyläufig; mehr ſehe man im Art. **Stahl**.

Die Hauptvortheile bey den Manufacturen und Fabriken beſtehen überhaupt in den Mitteln, die Arbeiten zu erleichtern, damit die Waaren nicht zu theuer werden, indem der Abſatz vornehmlich durch mäßige und gelinde Preiſe befördert wird. Es ſind demnach ſolche Maſchinen und Werke nöthig, welche auf ein oder andere Weiſe die groben und ſchweren Handarbeiten vermindern oder erleichtern.

In Anſehung der Meſſerſchmiede könnte dieſe Erleichterung ohne viele Mühe und Koſten verſchafft werden. Faſt alle Meſſerſchmiede müſſen Stahl und Eiſen ſelbſt zuſammenſchweißen und denn zu Meſſern verſchmieden. Wenn ſolche Vorarbeiten auf den Kneip- oder Zainhämmern vorgenommen würden, und die Meſſerſchmiede ſolche aus dem Groben gearbeitete Meſſerklingenmaterialien, in welchen Stahl und Eiſen bereits zuſammengeſchweißet wäre, für eben den Preis kaufen könnten, auf welchen es ihnen jetzt, in Abſicht des Zeitverluſtes und der Arbeit kommt, und ſie ſolchergeſtalt in eben derſelben Zeit mehrere Klingen ausſchmieden könnten: ſo würden ſie dadurch einen großen Vortheil und eine kräftige Unterſtützung in ihrer Nahrung erhalten. Das Schmieden und Schweißen auf dem Zainhammer würde bey weitem nicht ſo viel koſten, als wenn alles mit der Hand geſchehen muß. Solches würde einen wohlfeilern Preis der Waaren, und dieſer den Debit derſelben nach ſich ziehen, der Abſatz aber würde durch die mehreren Waaren, die der Meſſerſchmid alsdenn verfertigen könnte, vergrößert werden; und wenn der Abſatz ſtark außer Landes geſchähe; ſo würde durch das dafür eingehende fremde Geld auch der Staat ſelbſt gewinnen.

Es müßten ſich aber auch die Meſſerſchmiede nicht die Zeit durch Nebenarbeiten rauben und wegnehmen laſſen. Die Deutſchen Profeſſioniſten haben die Gewohnheit, alle und jede Arbeit, die zur vollkommenen Ausarbeitung einer Waare erfordert wird, ſo viel möglich, ſelbſt zu verrichten um davon allen nur möglichen Gewinnſt ſelbſt und allein zu ziehen. Alſo verfertigen auch die deutſchen Meſſerſchmiede die Schalen zu den

Meſſern und Gabeln von Ebenholz, Braſilien- und andern Holzarten, von Horn, Meſſing, Stahl und Eiſen, gemeiniglich ſelbſt. Allein ſie bedenken nicht, daß der Vortheil, den ſie dadurch erlangen, auf der andern Seite durch die viele Zeit, die ſie darauf verwenden müſſen, und durch die geringere Quantität der Waaren, die ſie auf ſolche Art verfertigen können, wieder verloren gehet. Die Engliſchen Profeſſioniſten handeln hierin weit klüger. Sie haben zu einem jeden Stücke, woraus eine Waare beſtehet, ihre beſonderen Arbeiter, die ſich einander in die Hände arbeiten. Das geringſte Federmeſſer gehet bey ihnen durch die Hände von ſechs Fabricanten, ehe die Klinge fertig und zur Vollkommenheit gebracht iſt. Dadurch verfertigen ſie eine Menge von Waaren; und da ſich ein jeder Arbeiter blos allein auf ſeine beſondere Arbeit leget: ſo müſſen auch ihre Waaren natürlicher Weiſe eine weit größere Vollkommenheit erlangen. Und wie vielen Familien verſchaffet nicht dieſe Bearbeitungsart Gelegenheit, zu Nahrung und Brot zu gelangen, die vielleicht außerdem Noth leiden würden.

Sollte dieſes nicht hinreichend ſeyn, um die Anlegung einer zuſammenhangenden Eiſen- und Stahlfabrike zu rechtfertigen? Die Entſcheidung dieſer Frage darf man zwar keinem Engländer überlaſſen, denn es iſt bekannt, daß man in England von dergleichen Fabrikenanſtalten nicht viel hält, ſondern vielmehr die einzelen Arbeiter vorziehet, von denen ein jeder ſeine beſondere Arbeit verfertiget, und ſolche gegen einen bedungenen Lohn an den Hauptverleger, der ſie ſämmtlich mit Arbeit verſiehet, und am Ende die zuſammengeſetzte und zu ihrer Vollkommenheit gebrachte Waare in den Handel bringet, abliefert

fert und verkauft. Allein unſere deutſchen Meſſerſchmiede möchten ſich hierzu ſchwerlich verſtehen; ſie ſind einmal gewohnt ihre Waaren ſelbſt völlig auszuarbeiten, und mit denſelben auch ſelbſt zu handeln; ſo wie diejenigen, denen es entweder an den erforderlichen Mitteln zu Anſchaffung der nöthigen Maſchinenwerke fehlet, oder die ſich aus Bequemlichkeit oder andern Urſachen damit nicht abgeben wollen, auf den Meſſen die Meſſer- und Gabelklingen einkaufen, ſelbige mit Schalen verſehen und zum fernern Verkaufe völlig ausarbeiten.

In Deutſchland iſt demnach eine Meſſerfabrik, wo ein Profeſſioniſt dem andern in die Hand arbeitet, und wo Maſchinen manche Arbeiten erleichtern, die den Profeſſioniſten Zeit und Kräfte rauben, von großem Vortheil. Bey Neuſtadt-Eberswalde in der Mark Brandenburg, findet man nebſt den Eiſen-, Kupfer- und Meßinghämmern, auch eine Meſſerfabrik, die in gutem Flor und Rufe ſtehet. Sie überläßt den Meſſerſchmieden in den Städten die Verfertigung der feinen Arbeiten, und begnüget ſich an dem Verkauf der ſogenannten Courant-Waaren. Es gehören zu dieſer Fabrik drey verſchiedene Werke, die ſämmtlich unter einem Comtoir ſtehen. Vor Neuſtadt-Eberswalde iſt für die Eiſenarbeiter eine neue Vorſtadt angeleget worden, wozu zugleich zwey Schleifmühlen gehören. Ueberdem ſind noch ohngefähr eine halbe Meile von dieſer Stadt zwey beſondere Werke, denn auf der Regäſe unterhält die Fabrik 24 Arbeiter nebſt einer Schleifmühle, und auf dem Wolfswinkel zwey Scherenſchmiede, denen man gleichfalls eine beſondere kleine Schleifmühle erbauet hat. Auf allen dieſen Werken haben die gegenwärtigen Erbpächter

die Fabrik, die Erben des Kaufmanns Splitgerber zu Berlin, folgende Eiſenarbeiter angeſetzet; Meſſer- und Scherenſchmiede, Schalenſchneider Schleifer, Löthſchlöſſer, die bloß Vorhängeſchlöſſer verfertigen, Cirkelſchmiede, Feilenhauer, Schnallen- und Ringſchmiede, die ſchwarzen Schnallen für die Sattler und Riemer verfertigen, Sporer, Kettenſchmiede, die kleine Ketten zu den Halftern der Pferde ſchmieden. Ueberdem hat die Fabrik das Recht, alle Arten der Eiſenarbeiter anzuſetzen. Die Profeſſioniſten ließ der Stifter der Fabrik aus dem Gothaiſchen und Schmalkaldiſchen kommen *). Die Fabrik läßt das Eiſen auf dem benachbarten Zainhammer zu kleinen Stäben ausſtrecken, und die Handwerker bey der Fabrik **) müſſen es, nebſt den übrigen Materialien, baar erſtehen. Dagegen wird ihnen ihre Arbeit dutzend- und ſtückweiſe bezahlt. Sie liefern ihre Waaren alle Sonnabend an die Fabrik ab, und ein geſchickter Meſſerſchmid, den man den Beſchauer nennt, muß ſie nebſt zwey Beſchaumeiſtern beurtheilen, und was ſie untauglich, fehlerhaft und unbrauchbar finden, zerbrechen. Es wird keinem Ausländer und Fremden die Einbringung der ausländiſchen Meſſer, Scheren und andern Waaren, die zu Neuſtadt Eberswalde verfertiget werden, verſtattet; und die Lingenſchen Meſſerhändler müſſen ihre Waaren von der Neuſtadt-Eberswaldiſchen Factorey gegen baare Bezahlung nehmen, und ſich deshalb aller Orten im

*) Wie auch aus dem Eiſenachiſchen Dorfe Ruhla. Es werden daher die Waaren bey dieſer Fabrike in die Schmalkalder Scherenſchleiferwaaren und Ruhler Meſſerſchmidwaaren eingetheilet.

**) Die Hauptwerker bey dieſer Fabrik haben unter einander ein gemeinſchaftliches Gewerk. Ihre Lehrburſche lernen vier bis fünf Jahre.

im Lande mit einen gedruckten und mit dem Factorey-Siegel geſiegelten Certificat legitimiren, wiedrigenfalls ihnen ihre Waaren abgenommen und confiſciret werden; und iſt ihnen blos erlaubt, zugleich ſolche fremde Waaren einzubringen und zu verkaufen, welche in den königlichen Landen noch nicht gemacht werden. Selbſt diejenigen Waaren, die in den Fabriken der Grafſchaft Mark eben ſo, wie zu Neuſtadt-Eberswalde verfertiget werden, dürfen, zum Nachtheil dieſer letztern Fabrike nicht in die Churmark eingebracht werden. Hingegen iſt es erlaubt, feine Engliſche und Franzöſiſche Tiſch-, Scher- und Federmeſſer einzuführen; es iſt aber eine Acciſe von 4 Ggr. von jedem Thaler darauf gelegt worden. Und damit die Waaren von einander unterſchieden werden können; ſo müſſen die zu Neuſtadt-Eberswalde verfertigten Meſſer und Scheren mit einem gekrönten Adler, der Zepter und Schwert führet, gezeichnet, die übrigen aus andern einländiſchen Städten nur mit einem ſchlechten Adler, ohne Krone, Zepter und Schwerte, und die Schleſiſchen Waaren mit einem Schleſiſchen Zeichen bezeichnet werden, letztere auch mit einem Paßir-Zettel verſehen ſeyn. Zum Behuf der Neuſtadt-Eberswaldiſchen Fabrike paßiren die daſelbſt verfertigten Waaren, und rohe Materialien dazu, zoll- und acciſefrey.

## Von den Werkzeugen, deren ſich die Meſſerſchmiede bey ihren Arbeiten bedienen.

Außer den bekannten Werkzeugen zum Schmieden, der Feile, dem Meißel, und andern Stücken, müſſen noch folgende Werkzeuge bekannt ſeyn, wenn man ſich von der Arbeit des Meſſerſchmids einen Begriff machen will.

A.

A. Das Stämmeiſen Fig. 5132. ſcheint äuſſerlich eine Nageldocke der Grobſchmiede zu ſeyn. Allein ſtatt des vierkantigen Lochs des letztern Werkzeuges erhält das Stämmeiſen das Loch a, nach der Geſtalt der Klinge eines Meſſers. Denn der Profeſſioniſt ſteckt die geſchmiedete Klinge in dieſes Loch, und die Angel in ein Loch a des Stempels Fig. 5133, wenn er die Scheibe unter der Klinge bilden will. Der runde eiſerne Stempel, der etwa 1 Fuß lang iſt, hat daher auf ſeiner Grundfläche a ein Loch, das bey einigen, nach der verſchiedenen Beſchaffenheit der Angeln, viereckig Fig. 5133 1, bey andern aber breit und flach iſt.

B. Der Richthammer Fig. 5134 hat auf beyden Seiten eine ſchmahle und etwas gekrümmte Finne, mit einer ſpitzwinklichten Schärfe. Die Meſſerklingen biegen ſich, wenn man ſie gehärtet hat, und ſie müſſen daher mit dieſem Hammer wieder gerichtet werden.

C. Die Schleifmaſchine Fig. 5135 gehört zu den brauchbarſten Inſtrumenten der Meſſerſchmiede. Sie wird durch ein Schnurrad a b in Bewegung geſetzt, das 5 bis 6 Fuß hoch iſt, und beym Schleifen von einer beſondern Perſon gedrehet wird. Der Augenſchein lehrt in der Zeichnung, daß es auf einem hölzernen Geſtelle läuft, und durch eine Kurbel bewegt wird. Ungefähr 3 Fuß von dem Rade entfernt ſtehet ein zweytes hölzernes Geſtelle, das aus zwey hölzernen Säulen c d, e, und einem Gefäße von Holz f g, das zwiſchen den Säulen ſteht, zuſammen geſetzt iſt. Die beyden Säulen c d, e tragen eine eiſerne Spille c h, die in c von einer kleinen Schraube mit einer Kurbel, und in h von einem Zapfen gehalten wird. Die Spitzen der Spille ſtecken in einem Zapfenloche der Schraube c und des Zapfens h. Man ſiehet alſo leicht, daß ſich die Spille c h abnehmen läßt, und dies iſt deshalb nöthig, weil die Meſſerſchmiede Schleifſteine und Polirſcheiben von verſchiedener Beſchaffenheit und Größe gebrauchen. Die Spillen aller Schleifſteine und Polirſcheiben eines Meiſters müſſen alſo eine gleiche Länge haben. Die Schraube c liegt zur Hälfte in der Säule c d, und der übrige Theil wird von einem eiſernen Bügel i umgeben, der auf jeder Seite der Schraube mit einer kleinern Schraube angeſchroben iſt, damit

man

man die Schraube c wieder befeſtigen könne, wenn ſie etwa wankt.

Bey den mehreſten Schleifmühlen der Meſſerſchmiede iſt ſtatt der Schraube c ein bewegliches Holz angebracht, das ſich mit einem Keile befeſtigen läßt. Die erſtere Einrichtung iſt aber unſtreitig vortheilhafter. Auf der Spille c h ſteckt eine hölzerne Rolle k, die durch eine Schnur k a mit dem Schnurrade a b verknüpft iſt, und ein Schleifſtein und eine Polirſcheibe l. Deutlich wird die Spille, mit ihrer Rolle und Polirſcheibe oder mit einem Schleifſtein, über der Maſchine in m, n, o in die Augen fallen. Zwiſchen den Säulen c d, e und dem Rade a b ſteht eine hölzerne geneigte Bank b e, worauf ein Kiſſen in e ruhet. Der Meſſerſchmid legt ſich beym Schleifen nach der ganzen Länge ſeines Körpers auf die Bank, und dieſe iſt an dem vordern Ende e rund ausgeſchnitten, damit große Schleifſteine Raum haben, ſich zu bewegen. Die hieſigen Meſſerſchmiede folgen bey dieſer Lage dem Gebrauch der Franzoſen, und es hängt unſtreitig nur von der Gewohnheit ab, wenn dieſe Lage ihnen eine größere Feſtigkeit der Hand ertheilet, denn die engliſchen Meiſter ſitzen vor ihren Schleifmühlen.

Die Meſſerſchmiede haben Schleifſteine von verſchiedener Größe, deren Durchmeſſer ſtufenweiſe abnimmt. Die Urſache wird ſich unten ergeben. Grobe Schleifſteine greifen natürlicher Weiſe das Metall ſchärfer an, als feine, und es iſt daher vortheilhaft, wenn ſie auch Schleifſteine von verſchiedener Güte beſitzen. Die Größe der Polirſcheiben muß ſtets mit der Größe des Schleifſteins übereinſtimmen, womit eine Fläche geſchliffen iſt. Daher gehört zu jedem Schleifſtein eine Polirſcheibe. Sie ſind entweder bloß von Holz, oder ihre Stirn iſt auch mit Leder überzogen.

D. Das Zwingeeiſen Fig. 5136 hat auf ſeiner Seitenfläche die Geſtalt des Beſchlages an einer Meſſerſchale, die aus einem Stücke geſchnitten iſt. Es läuft aus der Urſache an einem Ende ſpitzer zuſammen, damit man Beſchläge von verſchiedener Stärke aufpreſſen und bilden kann, denn dies iſt der Zweck dieſes Werkzeugs.

E. Die Beſchläge der Meſſer, deren Schale aus zwey Hälften beſtehet, werden mit dem Bündcheneiſen

ſen gebildet. Fig. 5137. Die eine Spitze a des Eiſens hat daher die bekannte Geſtalt des Beſchlages unter der Klinge, und die andere b des Beſchlages am untern Ende der Schale. Soll der Beſchlag Figuren erhalten, ſo ſind ſie dem Eiſen eingepräget.

F. Auf dem hölzernen Griff a des Putzholzes Fig. 5138 ſtecken 3 Enden Draht b, worauf beym Poliren kantiger Schalen Schachtelhalm geſteckt wird.

G. Der hölzerne Feilkloben Fig. 5139 iſt aus zwey dreykantigen Hölzern a b, c b durch ein Niet d zuſammen gefügt, und ein Keil e preßt beyde Hölzer in b zuſammen, wenn man mit dieſem Inſtrument den polirten Ring einer Schere feſthält, damit er bey der Ausarbeitung der Schneide nicht anlaufe.

H. Mit einer kleinen eiſernen Laubſäge, die nicht viel größer iſt, als die Zeichnung Fig. 5140, werden die kleinen metallenen Figuren ausgeſchnitten, womit zuweilen die Schalen feiner Meſſer ausgelegt werden.

I. Der Gabelrichter Fig. 5141 iſt ein kleiner Amboß auf einem Amboßſtock. Der Amboß iſt aber in b ausgehöhlt. Die Zeichnung ſtellt eine doppelte Abänderung dieſes kleinen Werkzeugs vor, worauf die Zacken der Gabeln gerichtet werden.

## Von den Waaren, welche die Meſſerſchmiede verfertigen, und den Handgriffen bey ihren Arbeiten.

Die Waaren der Meſſerſchmiede kann man mit drey Worten ſagen; denn ſie verfertigen beſonders nur Meſſer, Gabeln und Scheren von verſchiedener Größe und Güte.

A. Die **Meſſer** laſſen ſich wieder in Meſſer mit einer flachen und ſpitzigen Angel, und in Einlegemeſſer abtheilen. Ihre abgeänderten Benennungen nach dem verſchiedenen Gebrauche ſind im gemeinen Leben bekannt genug; auch iſt darüber der Art. **Meſſer** nachzuſehen.

a)

a) Iſt die Schale eines Meſſers aus einem Stücke ausgearbeitet: ſo muß der Meſſerſchmid der Klinge eine ſpitzige Angel geben, die er in die Schale einkittet.

A. Bloß ſehr feine **Meſſerklingen** werden ganz aus Stahl geſchmiedet, denn gewöhnlich iſt der Kern des Meſſers Eiſen. Im letztern Fall ſchmiedet der Meſſerſchmid ein Stück cölniſchen Stahl, das etwa 1 Zoll lang, etwas breiter und ¼ Zoll dick iſt. Er ſchraubt die Kneipen ſeines Schraubſtocks etwas aus einander, legt den Stahl erwärmt auf die Kneipen, und rollt ihn mit einem ſtumpfen Meißel zuſammen. In den aufgerollten Stahl ſteckt er eine dünne und runde Stange Eiſen, ſchweißt beyde Metalle zuſammen, und ſtreckt ſie zugleich zu einer Klinge aus. Aus der Seite, wo beyde Enden des aufgerollten Stahls zuſammenſtoſſen, entſteht der Rücken des Meſſers, und alſo aus der entgegengeſetzten Seite die Schneide. Wenn die Klinge unter dem Hammer im Groben ihre Geſtalt erhalten hat: ſo hauet ſie der Meſſerſchmid von der dünnen Stange Eiſen ab, läßt aber von dem letztern Metall ein Stück ſtehen, woraus er die ſpitzige Angel mit kleinen Poſſekeln ſchmiedet. Das ganze Meſſer wird hernach wieder rothwarm gemacht, die Klinge in das Loch des Stämmeiſens Fig. 5132 a geſteckt, und der ausgehöhlte Stempel Fig. 5133 1. auf die Angel geſetzt. Einige Schläge des Hammers, die auf den Stempel gerichtet werden, bilden die Scheibe, die man bey einem Meſſer dieſer Art unter der Klinge bemerkt. Fig. 5142 b. Die weitere Ausbildung, oder nach der Sprache des Profeſſioniſten, die Faßon muß die Feile der Klinge geben. Mit einer Mittelfeile werden ihre beyden großen Flächen geebnet, wodurch zugleich

gleich die Schneide verdünnet wird, und eben dies Inſtrument bearbeitet auch den Rücken und den Ring b.

Das Metall wird durch das oft wiederholte Ausglühen beym Schmieden ſchon weich genug, und daher pflegen es die Meſſerſchmiede nicht von neuem zu glühen. Hingegen iſt das Härten bey allen ſchneidenden Geräthen, und alſo auch bey einer Meſſerklinge nothwendig. Die Meſſerſchmiede härten nur auf eine ſehr einfache Art. Sie ſtecken die rothwarme Klinge bloß in kaltes Waſſer, aber nicht zu ſchnell und auch nicht zu langſam, weil ſich ohne dieſe Vorſicht das Metall ſtark wirft. Die gehärteten Klingen würden aber ausſpringen, wenn der Meſſerſchmid die Härte nicht dadurch wieder minderte, daß er die Klinge mit einem Handſchleifſtein in etwas polirt, und ſie hernach auf glühende Kohlen legt. Tiſchmeſſer, wovon jetzt die Rede iſt, bleiben ſo lange auf den Kohlen liegen, bis ſich die hafergelbe Farbe ſchon etwas verlieret, und anfängt roth zu werden, weil ſie nur eine gemäßigte Härte erhalten müſſen, wenn ſie nicht ausſpringen ſollen. Bekanntermaßen werden ſie nunmehr zum zweytenmal in kaltes Waſſer geſteckt.

Nach einer andern Methode ſoll man einen guten Stahl ausſuchen, den man bey der Probe als den beſten gefunden hat. Dieſen Stahl ſoll man zu einer runden Stange von einem guten Zoll im Durchmeſſer ſchmieden und gut zuſammen ſchweißen, indem man ihn zum öftern über ſich ſelbſt zuſammen leget, wenn er bis zu dem gehörigen Grade heiß geworden iſt, daß er ſich recht zuſammen ſchließen kann, und daß keine Blaſen oder Höhlen darin entſtehen. Wenn dieſe Stange gehörig geſchmiedet und rund gemacht iſt, als

welches

welches zur Erleichterung der jetzt zu beſchreiben⸗den Operation die ſchicklichſte Geſtalt iſt: ſo läßt man ſie im Feuer beynahe weißglühend werden; man legt ſie alsdenn mit dem einen Ende in einen Schraubſtock, und drehet ſie noch ganz heiß mit derſelben Zange herum. Man thut wohl, wenn man ſie beſtändig nach einerley Richtung drehet, und es iſt einerley, ob es rechts oder links um geſchiehet; man kann ſie aber niemals zu viel drehen, ſo lange ſie noch heiß iſt. Man bemerket, daß dieſe Zubereitung eine Geſchicklichkeit mehr zum guten Schneiden ertheilet. Die Erfahrung beweiſet dieſes. Unterdeſſen muß man bemerken, daß dieſe Operation allein nicht hinlänglich ſeyn werde. Der auf ſolche Art zubereitete Stahl würde ſchlechten Widerſtand thun, und die Klingen würden nur noch weit leichter zerbrechen, wenn man nicht dieſen Stahl zwiſchen zwey Eiſenbleche legte, welche man auf beyden Seiten zuſammen löthet, nachdem man vermittelſt der Eſſe die Geſtalt dieſer gewundenen Stange verändert, und aus der runden länglichviereckig gemacht hat, damit man um ſo viel leichter auf dieſe beyden breiten Flächen die zwey Eiſenbleche auf die ſonſt gewöhnliche Art legen könne. Dieſes alſo darauf gelegte Eiſen macht die Klinge ſtärker und unterhält die Schneide. Es dienet auch zur Erhaltung des Stahls gegen die allzu heftige Wirkung des Feuers. Da ſich der Stahl ſolchergeſtalt zwiſchen dieſen Eiſenblechen eingeſchloſſen befindet, und der Schleifſtein, worauf die Klinge ſcharf gemacht wird, faſt einzig und allein das Eiſen angreift und abſchleift: ſo geſchiehet es daher, daß die Schneide gerade ganz Stahl iſt; das Eiſen bleibt bloß an dem dickſten Theile der Meſ-

ſerklinge, und wird bey dem Scharfmachen hinweg geſchliffen *).

Beynahe alle Klingen werfen ſich beym Härten, und daher muß man ſie auf dem Amboß mit dem Richthammer Fig. 5134 wieder gerade ſchlagen. Am allerbeſten läßt es ſich aber auf dem Schleifſtein bemerken, ob eine Klinge völlig gerade ſey, wenn ſie ſich an den Stein genau anſchließt. Daher ſchleift der Meſſerſchmid ſeine Klingen nach dem Richten im Groben ab, und wenn ſich noch Stellen finden, die noch nicht völlig gerade ſind: ſo richtet er ſie von neuem, und glättet ſie alsdenn völlig auf dem Schleifſtein vermittelſt der Schleifmaſchine Fig. 5135.

Ueberhaupt iſt bey Eiſen und Stahl, wenn dieſe Metalle gehärtet ſind, kein beſſeres Mittel ſie zu glätten, als das Abſchleifen. Allein die Natur der Fläche muß es auch erlauben, denn zirkelrunde und ovale Flächen laſſen ſich nicht auf dem Schleifſtein ebnen, und Körper, die viele kleine ebene Flächen haben, glättet man mit leichterer Mühe durch andere Mittel, die ſich in der Folge entwickeln werden. Die Geſetze des Schleifens ſind ungefähr dieſe:

1. Die Fläche, die man abſchleifen will, ruhet dergeſtalt auf dem Schleifſtein, daß ſie ihre Richtung nicht nach dem Umfange, ſondern nach der Dicke des Steins nimmt, und wenn ſie länger iſt, als die Dicke des Schleifſteins beträgt: ſo muß ſie auf dem Stein ſtets hin und her gezogen

*) Herr Polhem ſagt in ſeinem patriotiſchen Teſtamente ꝛc. S. 393, daß es ſehr beſchwerlich ſey, Meſſer, die auf ſolche Art verfertiget worden, rein und blank zu erhalten; es zeigten ſich auch auf einer ſolchen Meſſerklinge Stahl und Eiſen jedes für ſich.

zogen werden. Der Schleifſtein wird hierbey zum öftern mit Waſſer benetzt.

2. Soll eine ebene oder etwas runde Fläche geſchliffen werden: ſo muß der Meſſerſchmied einen großen Schleifſtein auf die Schleifmaſchine aufſtecken. Die Fläche, die man abſchleifen will, ſey 1 Zoll breit, ſo weicht bekanntermaßen ein gleich großer Bogen in dem Umfange eines großen Schleifſteins nur wenig von einer geraden Fläche ab. Schleift man aber im Gegentheile mit einem Steine, deſſen Durchmeſſer nur klein iſt, ſo hat ein Bogen dieſes Schleifſteins, der 1 Zoll lang iſt, ſchon eine ſtarke Rundung. Hieraus fließt natürlicher Weiſe, theils daß man mit kleinen Steinen eine Fläche aushöhlt, theils daß der Stein deſto kleiner ſeyn muß, je ſtärker er eine Fläche aushöhlen ſoll. Hat ja ein Meſſerſchmied keinen Schleifſtein, der der Breite einer glatten Fläche angemeſſen iſt, die man abſchleifen will: ſo muß er die Klinge ſtets rechts und links nach dem Umkreis des Steins niederdrücken, und hierdurch dem Fehler abhelfen. Im Gegentheile hält er das Meſſer auf einem großen Schleifſtein feſt, und nur in dem Fall bewegt er es in etwas, wenn die Fläche eine ſchwache Rundung erhalten ſoll. Dieſer letzte Fall findet gerade bey einem Tiſchmeſſer ſtatt.

3. Hat ein Meſſerſchmied einen groben und feinen Schleifſtein von der erforderlichen Größe: ſo nimmt er mit dem erſten das Grobe einer Fläche ab, und ebnet ſie hernach mit einem feinern Steine.

4. Der grobe Schleifſtein giebt der Schneide des Meſſers einen Grad, der ſich beym Gebrauche ſogleich umlegt. Dieſer muß daher nach dem Poliren mit einem feinen Steine aus freyer

abgenommen werden. Bey einem Tiſchmeſſer ſchaft man ihn mit einem feinen Sandſteine weg; hingegen Federmeſſer und Barbiermeſſer zieht der Meſſerſchmid auf einem ſogenannten Abziehſtein mit Baumöhl ab.

Das letzte Geſetz des Schleifens führt natürlich auf das **Poliren.** Die Polirſcheiben müſſen aus Birnbaumholz, oder aus einer andern harten Holzart verfertigt werden, damit ſie das Metall gehörig angreifen. Uebrigens iſt beym Poliren nichts weiter zu bemerken, als daß, wie bereits geſagt iſt, die Scheibe eben ſo groß ſeyn muß, als der Schleifſtein, daß man ihre Stirn mit zerſtoſſenem Schmirgel und Baumöhl beſtreicht, und das Meſſer nach eben den Geſetzen bewegt, die ſchon bey dem Schleifen angezeigt ſind. Es iſt zwar einerley, ob das Meſſer vor der Vereinigung mit der Schale geſchliffen wird, oder nachher. Weil ſich aber Brüche und andere Fehler der Klinge am beſten beym Schleifen entdecken, daß man dieſerhalb eine Klinge oft wegwerfen muß, ſo erſpart ſich der Meſſerſchmid bey dieſen mangelhaften Klingen Zeit und Mühe, wenn er ſie ſchleift, ehe ſie mit der Schale verknüpft werden.

B. Dies leitet auf die Bearbeitung der **Schale** eines Meſſers. Gleich zu Anfange der Beſchreibung eines Tiſchmeſſers mit einer ſpitzen Angel iſt erinnert worden, daß die Angel in einer Schale aus einem Stücke eingekittet wird. Gewöhnlich erhalten dieſe Meſſer eine Schale von Ebenholz, Roſenholz, Buxbaumholz, und anderen harten und ſeltenen Holzarten. Unterdeſſen iſt nicht zu leugnen, daß oft, vorzüglich Schalen von Ebenholz, für ächt verkauft werden, da man doch nur durch die Kunſt Birnbaumholz in Ebenholz

verwan-

verwandelt hat. Das gedachte Holz wird in Alaunwaſſer mit Spänen von Braſilienholz gekocht, und mit der bekannten Eiſenſchwärze überſtrichen. Iſt die Beitze gut gerathen: ſo läßt ſich ein ſolches Holz eben ſo gut bearbeiten und poliren, als das Ebenholz.

Aus allen dieſen Holzarten ſchneidet der Meſſerſchmid die Schale mit einem Meſſer im Groben zurecht, und giebt ihr mit einer Raſpel die bekannte Geſtalt. Eben dies Werkzeug macht um die ganze Schale in b Fig. 5142 einen Einſchnitt nach der Breite und Dicke des Beſchlages, den der Meſſerſchmid das **Band** nennt. Eben dies gilt auch von dem Beſchlag c, der die **Kappe** heißt. Endlich wird mit einer Rennſpindel ein Loch auf der Grundfläche der Schale in b für die Angel gebohret. Die Schale ſehr feiner Meſſer erhält auch wohl nach der Länge einige Hohlkehlen und runde Stäbe. Der Meſſerſchmid hat ein Eiſen, das einem Geſimshobeleiſen gleicht, womit er die Stäbe ausſchabet. Im Nothfall hilft er den Hohlkehlen mit einer Raſpel nach, die einer ſtarken Säge gleicht. Die hölzernen Schalen glättet der Meſſerſchmid mit zerſtoſſenem Bimsſtein und Waſſer, vermittelſt des Schachtelhalms. Iſt die Schale rund: ſo faſſet er einige Schachtelhalme zuſammen, taucht ſie in Waſſer und hernach in das Bimsſteinpulver, und reibet hiermit das Holz. Iſt aber die Schale kantig: ſo würden die zuſammen gefaßten Schachtelhalme die Ecken abreiben, und man bedient ſich daher in dieſem Fall des Putzholzes Fig. 5138, wenn vorher auf jedes Ende Draht ein Schachtelhalm geſteckt iſt. Die völlige Glätte erhält die Schale, wenn ſie mit zerſtoſſenen Kohlen und Baumöhl vermittelſt eines Filzes gerieben wird.

Das Band b und die Kappe c wird aus Meſſing-, Dombacke- oder Silberblech verfertigt. Die beyden erſten Blecharten läßt ſich der Profeſſioniſt von dem Meſſingwerke kommen, das Silberblech verfertigt er aber ſelbſt. Er gießt ſich einen Silberzahn von acht- bis zehnlöthigem Silber, glühet es in der Eſſe ſo oft es nöthig iſt, und zieht ihn mit der Finne des Hammers aus, ebnet ihn aber zum öftern wieder mit der Bahn des Hammers. Zu dem Bande ſowohl, als der Kappe ſchneidet er aus Blech ſchmahle Streifen, die ſo breit ſind, als der gedachte Einſchnitt in b und c, und etwas länger, als die Dicke eben dieſer Theile beträgt. Jeden ſchmahlen Streifen biegt er aus freyer Hand dreykantig, und löthet die vereinigten Enden bey Silberblech mit Schnelloth oder Silberſchlagloth an einer Löthlampe, bey Meſſingblech aber mit Meſſingſchlagloth auf Kohlen zuſammen. Das zuſammen gelöthete Blech ſteckt er auf das Zwingeeiſen Fig. 5136, und preßt es ſo weit hinauf, bis es die Größe des Einſchnitts der Schale hat, worauf es ſoll geſetzt werden. Er hält daher das Zwingeeiſen gegen die Schale, und bemerkt mit einem Feilſtrich, wie weit das Blech auf das Eiſen muß hinauf gepreßt werden. Das Band b wird bloß auf den Einſchnitt der Schale getrieben, wenn das Blech ſtark iſt. Muß man aber bey einem dünnen Bleche vermuthen, daß es zerreißt: ſo ſetzt man es mit Siegellack auf. Alles dies gilt auch von der Kappe c, wenn vorher der Boden aufgelöthet iſt. In dieſer Abſicht ſetzt der Meſſerſchmid die Kappe auf ein Stück Blech, hält beyde Stücke mit einer kleinen Klammer zuſammen, und vereinigt ſie auf die nur gedachte Art durch das Löthen. Das Ueberflüſſige des

Bodens

Bodens wird abgeſchnitten. Wie der Beſchlag polirt wird, ſoll in den Artikeln **Silber-** und **Meſſingarbeiter** gezeigt werden.

Endlich füllet der Meſſerſchmid das Loch b in der Axe der Schale mit zerſtoßenem Colophonium und Kreide aus, macht die Angel der Klinge glühend, ſteckt ſie in den Kitt, und treibt ſie ſo weit hinein, bis die Scheibe der Klinge genau an das Band b der Schale anſchließt. Zuweilen wird noch die Angel unter dem Boden der Kappe vernietet. Die Schalen von Porzellan, Email und Silber vereinigt der Meſſerſchmid bloß mit der Klinge durch den gedachten Kitt; denn ſie gehören nicht zu ſeiner Arbeit.

b) Bey dem Schmieden der **Meſſer mit einer flachen Angel**, die gerade ſo breit, als die Schale iſt, findet weiter keine Abweichung von der vorigen Art Meſſer ſtatt, als daß die Angel platt ausgeſtreckt wird, und daß der Meſſerſchmid bey der Bildung der Scheibe Fig. 5142. b einen Stempel wählen muß, der nach der Geſtalt der Angel ein flaches Loch hat. Fig. 5133 a. Deſto mehr iſt aber bey der Schale dieſer Meſſer anzumerken. Wir ſehen es täglich, daß an jeder Seite der Angel eine Schale mit einigen Nieten befeſtigt iſt, und der Augenſchein belehrt uns auch, daß dieſe Schalen von verſchiedenen Körpern verfertigt ſind. Bey Tiſchmeſſern giebt es folgende Abänderungen der Schalen.

1) Die Angel der ſchlechteſten Meſſer bedecken Schalen von **Hirſchhorn**. Der Meſſerſchmid ſchneidet von einem Hirſchhorn mit einer Säge ein Stück, nach der Größe jeder einzelnen Schale ab, und zertheilet es mit eben dieſem Inſtrumente nach der Länge in zwey gleiche Theile. Sind die Hälften noch zu dick, ſo nimmt er das

Ueberflüſſige mit einer Raſpel ab. Weil aber das Horn krumm iſt: ſo muß er es im Waſſer kochen und erweichen, um es in dem Schraubſtock gerade zu biegen. Sobald die Schalen wieder kalt und hart ſind: ſo mißt er jede nach der Größe der Angel ab, und beſchneidet nach den gezogenen Strichen den Umfang mit einer Säge, oder wenn nur wenig abzunehmen iſt: ſo nimmt er es nur mit der Raſpel ab.

2) Schon ein beſſeres Anſehen haben die Schalen, die man aus Knochen mit einer Säge ſchneidet. Man nimmt hierzu die Beine der Rinder. Sie werden gleichfalls nach der Angel abgemeſſen, und die äußere Seite wird nach der bekannten Geſtalt weiter mit der Feile ausgearbeitet. Schalen dieſer Art haben aber den Fehler, daß ſie außerordentlich ſpröde ſind, und vorzüglich, daß ſie ſich nicht gut bohren laſſen. Nur bey ſehr ſchlechten Meſſern behalten ſie ihre gelbe Farbe; denn die Kunſt hat Mittel gefunden, die natürliche Farbe ſowohl der Knochen, als des Elfenbeins abzuändern. Beyde Körper erhalten eine rothe Farbe, wenn man Braſilienholz in Alaunwaſſer kocht, und die Knochen zwey bis drey Wochen darin liegen läßt. Liegen ſie eben ſo lange in Alaunwaſſer und Urin, worein man Indigo ſchüttet: ſo nehmen ſie eine blaue Farbe an. Hingegen dürfen ſie nur eine Nacht in Scheidewaſſer liegen, worin man Feilſpäne von Kupfer bis zur Sättigung aufgelöſet hat, wenn ſie grün werden ſollen.

3) Das **Elfenbein** wird zwar wie Knochen bearbeitet, außer daß man es mit einer guten Säge, wegen ſeiner Härte, zerſchneiden muß, aber man verbraucht es nur ſelten zu Schalen gewöhnlicher Meſſer. Der Knochen ſowohl, als

das Elfenbein läßt ſich zwar auf eben die Art poliren, als das Holz, allein mit mehrerem Vortheil wird beydes mit Tripel und Baumöl auf einer Polirſcheibe, die mit Leder überzogen iſt, geglättet.

4) So ſelten man bey Tiſchmeſſern Schalen von Elfenbein bemerkt, ſo häufig ſind die Schalen von Horn, das ſich aber unter verſchiedenen künſtlichen Geſtalten unkennbar macht. Zu Meſſerſchalen iſt das Horn von den Rindern das brauchbarſte. Der Profeſſioniſt erwärmt es auf einem Stein in den Kohlen ſeiner Eſſe, legt es mit Talg beſchmieret zwiſchen zwey eiſerne Platten, und ſpannt dieſe in den Schraubſtock. Das Horn wird hierdurch völlig platt gepreßt, und zu Schalen brauchbar gemacht. Es giebt ſchon ſo wie es aus der Preſſe kommt eine feine Schale, die eine weiße mit grau vermiſchte Farbe hat, wenn ſie polirt iſt. Allein der Meſſerſchmid iſt bey dem Horn mit dieſem Gebrauch noch nicht zufrieden. Beſonders bey Einlegemeſſern wird man Schalen bemerken, deren Grundfarbe braun iſt, womit ſich aber gelbe Streifen und Flecke vermiſchen, und dieſe ſind gleichfalls aus gebeiztem Horn geſchnitten. Man miſcht Kalk, Silberglätte und Lauge unter einander, und ſtreicht dieſe Maſſe auf die Schale. Sie giebt ihr zwar eine veränderte Farbe, macht ſie aber auch ſpröde und zerbrechlich. Daher haben alte Meſſerſchalen dieſer Art ein ſchlechtes Anſehen. Endlich giebt es auch Schalen, deren ſichtbare Fläche ganz mit kleinen Spitzen oder Körnern bedeckt iſt, und dieſe haben insgemein eine ſchwarze, zuweilen aber auch eine rothe und grüne Farbe. Auch dieſe werden aus Horn gepreßt. Wenn der Meſſerſchmid das Horn preßt, wie

ſchon bemerkt iſt, ſo legt er auf eine Seite des Horns eine eiſerne Platte, worauf die Spitzen oder Körner vertieft ausgegraben ſind, und hiedurch entſteht in der Preſſe die gedachte rauhe Geſtalt der Schalen. Zu ſchwarzen Schalen dieſer Art nimmt er Bockshorn, zu den rothen und grünen Schalen färbt er aber Ochſenhorn mit der Beitze der Knochen. Bearbeitet und polirt wird das Horn, wie die Knochen.

5) Nur ſelten legt man die Schale eines Tiſchmeſſers mit **Perlenmutter** aus, weil ſie koſtbar iſt, und ſich mühſam bearbeiten läßt. Die wenigſten Muſcheln geben eine lange und gerade Schale, und biegen läßt ſich dieſe ſpröde Materie gar nicht. Daher verbraucht man ſie insgemein nur bey den Schalen kleiner Taſchenmeſſer. Die Säge muß eine ſehr gute Klinge von einer Uhrfeder haben, wenn ſie Perlenmutter zerſchneiden ſoll, und wegen ihrer Härte und Sprödigkeit läßt ſich dieſe Schale eben ſo gut auf dem Schleifſtein, als mit der Feile ausarbeiten. Keine Schale nimmt aber leichter eine Politur an, als dieſe, denn man darf ſie nur mit einem Polirſtahl reiben. Eben ſo ſelten ſind bey Tiſchmeſſern die Schalen von

6) **Fiſchbein**, und

7) **Schildkröten**, wovon unten mehr.

Alle dieſe Schalen vereinigt der Meſſerſchmid auf folgende Art mit der flachen Angel der Klinge. Durch die flache Angel bohrt er mit einer Rennſpindel drey Löcher, und nach Maßgebung der Angel durchbohrt er auch die Schalen, wenn ſie bereits ausgearbeitet (faßonirt) ſind. Im letztern Fall ſetzt er die Rennſpindel nicht gegen das Bruſtbret, ſondern er ſteckt einen Stift auf der Rennſpindel in ein horizontales

Loch

Loch auf der Seite eines Schraubenſtocks, ſetzt ſich neben dieſem Inſtrument nieder, hält die Schale mit der linken Hand gegen ſein Knie, und den Bohrer gegen den bezeichneten Ort der Schale. Er bewegt die Rennſpindel bekanntermaßen mit der rechten Hand, vermittelſt eines Bogens.

Ehe die Schalen auf der Angel aufgenietet werden, löthet der Meſſerſchmid den Beſchlag unter der Klinge Fig. 5142 b und am unterſten Ende der Angel c auf. Den oberſten Beſchlag b nennt er das **Vorderbündchen**, weil zuweilen, vorzüglich bey Perlenmutterſchalen, noch in der Mitte der Angel ein Mittelbündchen aufgeſetzt wird; und den unterſten c die **Haube**. Man darf nur ein Meſſer dieſer Art anſehen, um ſich ſogleich zu belehren, daß der vorderſte Beſchlag b ſowohl, als die Haube c aus zwey Hälften auf der Angel aufgelöthet iſt. Der Meſſerſchmid bildet jede hohle Platte des Vorderbeſchlages und der Haube mit dem Bündcheneiſen, und dem ähnlichen Haubneiſen Fig. 5137. Er legt das Ende des Eiſens, ſo das zugeſchnittene Stück Meſſing- oder Silberblech bilden ſoll, auf eine ſtarke Zinnplatte, und treibt es mit dem Hammer hinein. Auf den Einſchnitt, der hiedurch an einer Seite der Zinnplatte entſtehet, legt er das zugeſchnittene Blech, und treibt es mit dem nur gedachten Bündcheneiſen in die Vertiefung des Zinns. Wer ſieht nicht, das auf dieſe Art die beyden Bleche des Vorderbeſchlages und der Haube mit leichter Mühe ſo weit zur Vollkommenheit gebracht werden, daß man ſie nur noch auflöthen darf? Der Meſſerſchmid macht Zinn in einem Tiegel flüſſig, befeilt die Stellen der Angel, wo er die Bleche aufſetzen will, beſtreicht ſie mit Terpentin, ſteckt ſie in das

flüſſige

flüſſige Zinn, überzieht ſie zum zweytenmal mit Terpentin, und ſetzt die Bleche ſchnell auf. In eben dem Augenblick umwickelt er ſie auch mit Garn, beſtreicht ſie mit Lehm, damit nicht etwa das Zinn die Bleche überziehe, und legt ſie auf Kohlen. In den Meſſerfabriken löſet man Salmiak in Waſſer auf, und gebraucht es ſtatt des Terpenthins. Nunmehr kann jede Schale mit der Feile zwiſchen den Vorderbeſchlag b und die Haube c eingepaßt, und auf der Angel vernietet werden. Jedes Niet wird aus Drath geſchnitten, und es muß nicht zu ſtark ſeyn, ſonſt zerſpringt die Schale. Zuletzt werden beyde Schalen durch die Handgriffe polirt, die oben bey jeder Art angeführt ſind.

c) Die Klinge der **Einlegemeſſer** Fig. 5143 hat ſtatt der Angel einen **Druck**, oder ein ſchmahleres Stück Eiſen, daß ſich gegen die Feder der Schale lehnet. Sie wird übrigens wie die vorigen Klingen geſchmiedet, und man läßt ſie nach dem Härten blau anlaufen. Was oben von dem Schleifen und Poliren geſagt iſt, daß gilt auch bey den Klingen der Einlegemeſſer. Es bleibt alſo nur die Verfertigung der Schale übrig. Der Meſſerſchmid ſchmiedet zwey Bleche, die er **Platinen** nennt, und denen er nach einem Modell völlig die Geſtalt der eigentlichen Schalen giebt. Je feiner das Meſſer werden ſoll, deſto dünner müſſen die Platinen ausgeſtreckt werden, damit ſie ihrem künftigen Beſitzer nicht beſchwerlich fallen. Die Platinen werden an drey Orten dergeſtalt durchbohrt, daß in b ein Niet kann durchgeſteckt werden, welches die Klinge mit der Schale verknüpft, und daß die beyden Niete c und d zugleich auch die Feder befeſtigen. Jede Platine wird mit einer Schale von Knochen,

chen, Horn, Elfenbein u. ſ. w. bedeckt, von deren Bearbeitung man oben S. 260 ff. nachleſen kann. Die Feder b d entfernt die beyden Platinen von einander, und muß gerade ſo dick ſeyn, als der Druck der Klinge a. Abgeſondert wird man ſie in der 5144 Fig. bemerken. Der Meſſerſchmid ſchmiedet ſie aus gutem Stahl, und giebt ihr eine Federhärte. Er macht ſie in dieſer Abſicht zwar gleichfalls rothwarm, und kühlt ſie in Waſſer ab, legt ſie aber nicht in Kohlen. Statt deſſen wird ſie mit Talg oder Baumöl beſtrichen, über Kohlen abgebrannt, und von neuem in kaltes Waſſer geſteckt. Man durchbohrt ſie nur zweymal in c und d, damit ſie nach der Vereinigung der Klinge mit der Schale durch das Niet b, und der Theile der Schale unter einander durch die Niete d und c, ihre Federkraft in b c frey gegen den Druck der Klinge äußern könne. Gewöhnlich iſt dieſer Druck b ein vollkommnes Quadrat, (talon quarré) damit er bey allen ruhenden Lagen der Klinge den Raum zwiſchen der Feder und der innern Seite der Schale c genau ausfülle. Blos ſehr feine Meſſer erhalten einen abgerundeten Druck, (talon ronde) damit ſie ſich bequem einlegen und wieder aufmachen laſſen.

Zuweilen erhalten die Meſſer in b blecherne **Backen**, die, wie der Beſchlag auf den Tiſchmeſſern mit breiten Angeln, aufgelöthet werden. Dagegen befeſtigt man bey feinen Meſſern auf beyden Enden der Stifte b und d Roſetten von Meſſing-, Domback- und Silberblech. Bey ſchlechten Meſſern ſteckt in f ein Stück Holz zwiſchen beyden Platinen, allein feine Meſſer erhalten dagegen unter der Klinge in e einen kleinen Zapfen, der, wenn das Meſſer eingelegt iſt, genau die

Feder

Feder berühret, und die Klinge von der Feder entfernet.

d) Die Schalen einiger Federmeſſer ꝛc. werden mit meſſingenen und ſilbernen Figuren ausgelegt, Fig. 5145. und dieſe gehören in Abſicht der Bearbeitung zu den künſtlichſten und mühſamſten Stücken. Der Meſſerſchmid, läßt ſich von dem Gelbgießer meſſingene Platinen gießen, die in der Mitte ihrer äußern Seite eine Vertiefung haben. Dieſe füllet er mit Horn aus, worin die Figuren von Metall eingepreßt ſind. Die Figuren zeichnet er auf Meſſing oder Silberblech ab, nietet drey bis vier Bleche übereinander zuſammen, und ſchneidet mit der kleinen Laubſäge Fig. 5140 zugleich Figuren zu einigen Meſſern aus. Jede Figur wird auf eine Schale von Horn gelegt, die ſchon vorher gehörig bearbeitet, im Feuer auf einem Stein erweicht, und mit Unſchlitt beſchmiert iſt, und man ſchraubet die Schale mit den Figuren zwiſchen den oben genannten eiſernen Platten in den Schraubſtock. Dieſer preßt das Metall in das erweichte Horn hinein, und vereinigt zugleich die Figuren mit dem Horn. Die Schale mit den Figuren wird nur durch den Umfang der Vertiefung auf der meſſingenen Platine vernietet.

e) Die offene Klinge gewiſſer Einlegemeſſer läßt ſich nicht in die Schale legen, wenn man nicht einige kleine Vortheile weiß. In Berlin heißen dieſe Meſſer **franzöſiſche Meſſer**. Der Druck der Klinge erhält mit der Feile einen Wiederhaken Fig. 5146 a, und die Feder wird von c bis b nach dem Innern zu etwas breiter geſchmiedet, daß hierdurch in b ein Abſatz entſteht. Ueberdem erhält der Theil b c der Feder äußerlich einen breitern Kopf, der ſich auf beyden Seiten gegen die Schale und ihre Platine lehnet

net. Der Theil c b iſt gerade ſo lang, als der Theil des Drucks bis zum Wiederhaken a. Wenn man alſo die Klinge aufrichtet, ſo fällt der Wiederhaken a des Drucks unter den Abſatz der Feder in b, und dieſer hält die Klinge ſo lange unbeweglich feſt, bis man die Feder an dem äuſſern Kopf c b zurückbiegt. Noch mit mehrerer Schwierigkeit läßt ſich die Klinge einlegen, wenn der Druck ſeinen Wiederhaken a behält, und die Feder ihren Abſatz in b, der äuſſere Kopf c b aber wegfällt. Statt deſſen wird aber die rechte Schale durch einen Zapfen mit der Feder in b vereinigt, und nur durch die Niete d und e mit den übrigen Theilen verknüpft. Ueberdem iſt das Loch der Schale unter der ſtärkern Roſette d weit größer, als das Niet. Man kann alſo die Schalen nach der Richtung d b etwas zurückſchieben, und zugleich auch die Feder, da ſie mit der Schale durch einen Zapfen zuſammen hängt. In dieſem Falle verläßt der Abſatz der Feder in b den Wiederhaken des Drucks a, und die Klinge läßt ſich in die Schale legen.

f) Die hieſigen Meſſerſchmiede wollen es nicht eingeſtehen, daß ihre Scher oder Barbiermeſſer ſchlechter ſind, als die engliſchen, wenn ſie nur aus eben dem Stahl geſchmiedet werden, und der Meiſter alle Geſchicklichkeit und Sorgfalt anwendet. Soll eine ſolche Klinge recht gut ſeyn, ſo muß ſie aus dem feinſten engliſchen Stahl geſchmiedet werden. Sie wird unter dem Hammer aus einer doppelten Urſache ſehr maſſiv ausgeſtreckt, theils weil der ſtark gehärtete Stahl zerſpringen würde, wenn man die Krümmung, die eine Klinge zuweilen beym Härten bekommt, mit einem Richthammer Fig. 5134 wegſchaffen wollte, und weil man daher den Fehler beym Schleifen

heben

heben muß; theils aber auch, weil die Klinge hohl geſchliffen wird. Aus dieſer letzten Urſache erhält ſie auch einen ſtarken Rücken. Beym Schmieden muß der Meſſerſchmid die Natur ſeines Stahls genau erforſchen, damit er ihm nicht zu wenig, aber auch nicht zu viel Hitze gebe, und die Klinge nicht zu hart oder zu weich werden laſſe. Die Feile muß dieſe Klingen gleichfalls faßoniren, und vorzüglich den Abſatz über der Schale beſtimmen. Gleichfalls mit der größten Genauigkeit wollen dieſe Meſſer gehärtet ſeyn. Wenn ſie rothwarm in kaltem Waſſer abgekühlt ſind: ſo ſchleift man ſie aus freyer Hand mit einem Sandſchleifſtein, läßt ſie nur hafergelb auf glühenden Kohlen anlaufen, und ſteckt ſie abermals in kaltes Waſſer, damit ſie eine vorzügliche Härte erhalten. Auf der Schleifmaſchine Fig. 5135 werden die Flächen erſt mit einem großen Schleifſtein geebnet, hernach auf einem kleinern etwas ausgehöhlt, und zuletzt bringt man ſie auf einen ſehr kleinen Schleifſtein, der ihnen die völlige Aushöhlung giebt. Hat ſich aber eine Klinge dergeſtalt geworfen, daß ſich der Fehler auf dem Schleifſtein nicht heben läßt, ſo muß ſie der Meſſerſchmid wegwerfen. Endlich wird der Grad auf einem Abziehſtein weggeſchaft. Alle dieſe Bearbeitungen verlangen eine große Genauigkeit, und daher kommt es, daß die wenigſten Meſſerſchmiede Barbiermeſſer verfertigen können. Sie erhalten insgemein eine Schale von Schildkröte oder Fiſchbein.

Hier muß ich einer neuen Erfindung erwähnen, die vor einigen Jahren in England gemacht iſt, nähmlich des ſogenannten **friedlichen Barbiermeſſers** (pacific raſor). Es iſt mit einer ſilbernen Schiene (guard) verſehen, welche dazu dient, daß ſich Jedermann, auch zitternde Perſonen,

nen, ganz ſicher, und ohne ſich zu ſchneiden, damit raſiren können. Vorzüglich aber empfiehlt es ſich dadurch, daß die Klinge aus zwey Theilen beſteht: nähmlich da, wo bey den gewöhnlichen Meſſern die Schneide angeht, iſt bloß der inwendig ausgeriefte Rücken, in welchen die Klinge eingeſchoben und vermittelſt einer Feder feſtgehalten wird. Iſt eine Klinge ſtumpf, ſo wird ſie heraus genommen, und eine andere, deren ſich bey dem vorliegenden ſechs befinden, hinein gethan.

Um den Leſern eine deutliche Idee davon zu geben, iſt es Fig. 5147 in verſchiedenen Lagen, einzeln und zuſammengeſetzt, abgebildet.

Fig. A. zeigt es mit der angelegten Schiene auf der linken Seite. Die Schiene wird durch zwey ſtählerne Knöpfe a und b feſtgehalten, und kann leicht ab= und angeſchoben werden. Der untere Knopf b iſt feſt an der Klinge, der obere a aber iſt an einem Draht befeſtigt, welcher durch die Schiene geht.

In Fig. B. ſieht man die Schiene beſonders. c iſt ein Ausſchnitt, und d der Einſchnitt, vermittelſt deſſen ſie unter den Knopf b — Fig. A. und C. — geſchoben wird. Der Draht mit dem Knopf a hat am andern Ende noch einen Knopf, und ruht in der oben am Rücken und der Klinge befindlichen Pfanne e — Fig. C. D.

Fig. C. zeigt das Meſſer von der Seite, ohne die Schiene. Die Ausriefung des Rückens erſtreckt ſich von oben bis unten. Von h bis i liegt eine aus zwey Theilen beſtehende Feder, welche bei dem zirkelförmigen Einſchnitte f in g zum Vorſchein kommt.

Wenn man die Klinge Fig. D. hinein ſchiebt: ſo wird ſie von der Feder h i — Fig. A. und C. — ſogleich bey dem Einſchnitte k gefaßt und feſtgehalten, und läßt ſich mit Leichtigkeit wieder heraus ziehen, ſobald man die Feder bey g niederdrückt.

Fig. C. ſtellt das Meſſer in umgekehrter Lage ohne Klinge dar. In den Rücken ſind oben zwey Pfannen eingeſchnitten, welche einander in rechten Winkeln durchſchneiden. Die eine bey e in Fig. C. dient,

dient, wie geſagt, zur Befeſtigung der Schiene; in die andere aber, in Fig. C. bey l, legt ſich die Klinge mit ihrem Widerhaken m — Fig. D. — ein, und befeſtigt ſich ſo am obern Ende von ſelbſt.

Der Heft iſt von Schildkröte, mit ſilbernen Knöpfchen n n an den Ruthen.

Zum ſichern Aufbewahren dient ein viereckig längliches Käſtchen, mit grünem Sammet ausgefüttert und mit zwey feinen Streichledern, einem ſchwarzen und rothen, verſehen. — Das Ganze wird in ein Futteral von rothem Korduan geſchoben — und iſt bey Johann Chriſtoph Roder in Leipzig zu haben *).

B. Den feinſten **Gabeln** giebt der Meſſerſchmid vier, den gewöhnlichen aber nur zwey Zacken. Wenigſtens die Zacken einer Gabel müſſen aus Stahl geſchmiedet werden, weil eiſerne Zacken leicht beym Gebrauche zerbrechen würden. Jede Gabel beſteht aus vier Theilen, aus den **Zacken** Fig. 5148, 5149 a b, der Stolle b c, der Angel und der Schale c d, worin die Angel ſteckt. Soll eine Gabel drey oder vier Zacken erhalten, Fig. 5148, ſo ſchmiedet der Meſſerſchmid für dieſen Theil ein Stück an einer Stange Stahl aus, das ſo breit iſt, als alle drey Zacken mit ihren Zwiſchenräumen. Die Stolle Fig. 5148 b c wird unter dem Hammer nur rund geſchmiedet, hingegen die Angel völlig ausgebildet. Die Zwiſchenräume zwiſchen den Zacken hauet man mit einem Meißel

*) S. Journal für Fabrik, Manufaktur 10. Jul. 1799. S. 82 ff. mit Kupf. —

Die Abhandlung des Herrn Benjamin Kingsbury (Sr. Königl. Majeſt. von Großbritannien Leib-Barbierers) von Barbiermeſſern, deren Auswahl im Einkaufe, Schwere, Geſtalt, Härte; ingleichen von den Mitteln, ſie immer in gutem Stande zu halten, und der rechten Art ſie zu brauchen ꝛc. aus dem Engl. Leipzig, bey Rein (1801) 76 S. 8. enthält nichts beſonderes über dieſen Gegenſtand, und iſt zunächſt auch nur zum Behufe des Barbierens abgefaßt.

Meißel aus, bearbeitet jeden Zacken mit einer Feile, und krümmt alle zugleich etwas mit dem Hammer. Der Stolle giebt der Feile eine flach-runde Geſtalt und einige Knöpfe. Das letztere gilt auch bey den Gabeln, die nur zwey Zacken haben Fig. 5149, allein die Zacken werden auf eine ganz andere Art bearbeitet. Man läßt für ſie beym Schmieden der Gabel ein flaches Stück ſtehen, das halb ſo lang iſt, als die fertigen Zacken, und zerſchrotet es mit einem Meißel nach der Länge in zwey gleiche Streifen. Dieſe werden dergeſtalt zurückgebogen, daß ſie mit der Stolle rechte Winkel machen, und mit dem Hammer zu ſpitzigen Zacken ausgeſchmiedet. Man macht ſie wieder rothwarm, treibt ſie etwas mit dem Hammer zuſammen, und richtet ſie auf dem Gabelrichter Fig. 5141. Bey dieſer letztern Arbeit ſteckt der Meſſerſchmid den einen Zacken in die Oeffnung unter dem Gabelrichter b, und giebt dem andern auf der Bahn a dieſes kleinen Amboßes einen ſchicklichen Abſtand von der Stolle. Eben dies wiederholt er bey dem andern Zacken. Die Feile muß beyde Zacken nebſt der Stolle gleichfalls ausarbeiten. Eine Gabel mag nun vier, oder nur zwey Zacken haben, ſo giebt man ihr die oben beſchriebene Federhärte, damit ſich die Zacken gehörig biegen laſſen. Der Leſer wird ſich aus dem obigen erinnern, daß runde und kantige Flächen nicht geſchliffen werden. Dagegen ebnet man die Zacken ſowohl, als die Stolle mit einer Schlichtfeile, ſchleift ſie aus freyer Hand mit einem Oehlſtein, reibt ſie vermittelſt eines Holzes mit Schmirgel und Baumöhl, und ebnet ſie zuletzt mit einem Polirſtahl. Mit eben dieſer Politur glättet man auch die äußere Fläche der Federn an den Einlegemeſſern.

Die Schale der Gabel muß ſtets mit der Schale der Meſſer übereinſtimmen, und hat daher nichts beſonderes. Für die Scheibe c über der Schale bleibt entweder beym Schmieden ein ſtärkeres Stück ſtehen, woraus ſie gefeilet wird, oder man ſetzt auch bey ſchlechten Gabeln kleine Stücke Eiſen, auf jeder Seite der Angel, in den Beſchlag der Schale ein.

C. Bey der Verfertigung einer Schere muß der Meſſerſchmid mit aller Genauigkeit zu Werke gehen, denn ſie gehört zu ſeinen ſchwerſten Arbeiten. Die feinſten Scheren entſtehen in der Werkſtätte der chirurgiſchen Inſtrumentenmacher, und daher ſoll hier eine große **Schneiderſchere**, das Beyſpiel ſeyn, wobey die Bearbeitung dieſes gemeinnützigen Inſtruments ſoll gezeigt werden. Im voraus iſt die Benennung der Theile zu bemerken. a d, c d, Fig. 5150 heiſſen die **Blätter** der Schere, den viereckigen Theil d b, den ein Niet durchbohrt, nennt man das **Schild**, welches ſich bey beyden Schenkeln mit einem Abſatz b f, dem **Schluß**, endet, und b g iſt die **Stange**, die unten, nach der Geſtalt des Fingers, länglich-runde Ringe hat. Die äußere Fläche der Blätter einer Schneiderſchere iſt, nebſt dem Griff, von Eiſen, die Flächen der Blätter aber, die ſich berühren, von Stahl. Der Meſſerſchmid ſchmiedet an einer Stange Eiſen ein flaches Stück nach der Länge eines Blatts aus, legt auf die Seite, wo die Schneide entſtehen ſoll, ein Stück Stahl, das aber doch auf beyden Seiten etwas vor dem Eiſen vorſpringen muß, und ſchweißt Stahl und Eiſen zuſammen. Der Hammer bildet das Blatt und das Schild ſo gut, wie möglich aus, ſo wie auch den obern Theil des Griffs b g. Für den Ring

ſtrecket

ſtrecket der Hammer ein flachrundes Eiſen aus, bieget es auf dem Sperrhorn länglich rund, und ſchweißt es in g mit dem obern Theil b g des Griffs zuſammen. Allen dieſen Theilen muß die Feile ihre Faßon geben. Die äußere Seite jedes Blatts erhält in der Mitte eine breite Fläche, und auf jeder Seite dieſer Fläche eine kleinere geneigte, woraus in a d die Schneide entſteht. Bey dem Befeilen aller Theile muß der Meſſerſchmid die beyden Schenkel zum öftern dergeſtalt gegen einander halten, daß der Ring des einen Schenkels auf dem Ringe des andern liegt, und daß ſich auch auf eben die Art das Schild und die Schneide beyder Schenkel decken, denn ſie müſſen gleich groß ſeyn. Vorzüglich muß der Schluß b f bey beyden Schenkeln mit aller Genauigkeit gleich groß abgemeſſen werden. Es bleibt zwar beym Schmieden für jeden Schluß ein erhöhetes Stück ſtehen, allein die Feile muß die abgemeſſene Gröſſe des Schluſſes genau beſtimmen. In dieſer Abſicht legt der Meſſerſchmid beyde Schenkel auf die vorgedachte Art zuſammen, ſpannt ſie mit einer hölzernen Kluppe in den Schraubſtock, und macht in f und b auf der hohen Kante der Schenkel einen Feilſtrich. Feilt er den Schluß f b nach dieſem Zeichen an beyden Schenkeln mit aller Genauigkeit aus, ſo wird der Schluß beyder Schenkel bey der Zuſammenfügung genau an einander paſſen. Geſchickte Meſſerſchmiede wiſſen dem Schluß f b eine ſolche Lage zu geben, daß, wenn z. B. der offene Schenkel a b einer fertigen Schere auf dem Schluß des Schenkels c e in f ruhet, beyde Schenkel ein gewöhnliches Kreuz machen. Bey dieſer Lage der Schenkel kann man eine alte Schere ſchleifen, ohne das Niet auszuſchlagen.

Die Schere muß bey dem Härten habergelb anlaufen. Der Griff b e wird mit Oehlſteinen, mit Schmirgel, und mit dem Polirſtahl geglättet. Hingegen die Blätter muß der Schleifſtein und die Polirſcheibe völlig ebnen.

Die eigentlichen Schneiden der Schere a d, c d würden ſich aber nicht berühren, wenn der Meſſerſchmid ſie nicht gegen einander richtete, oder, nach ſeiner Sprache, die Blätter windſchief machte. In der That ſtehen auch die Blätter a d, c d auf den Stangen b d, ſchief, wie die Flügel einer Windmühle. Der Meſſerſchmid ſpannt jeden Schenkel in den Schraubenſtock, drehet jedes Blatt mit einer Zange von f gegen d nach dem Innern zu etwas um, und nöthigt hiedurch die Schneiden der Schere, ſich vereinigt feſt an einander zu ſchlieſſen. Eben dies kann er auch durch das Hohlſchleifen erreichen, allein es iſt mühſamer. Unterdeſſen wird doch auf dem Schleifſtein die eine Seite der Schneide a d, c d etwas ausgehöhlt.

Beym Schleifen iſt nichts weiter zu bemerken, als daß ſich der Meſſerſchmid in acht nehmen muß, daß er das Windſchiefe nicht wieder abſchleife, wobey aber die Uebung alles thut. Daher kann er bey dieſer Arbeit einen Beweis ſeiner Geſchicklichkeit ablegen.

Beyde Schenkel einer Schneiderſchere werden mit einem Niete vereinigt, daß auf beyden Enden einen ſtarken Kopf hat, der wenigſtens ¼ Zoll lang iſt. Der eine Kopf hängt mit dem Niete zuſammen, der andre wird aber beſonders aufgeſetzt. Beyden giebt der Meſſerſchmid mit der Feile eine zierliche Geſtalt. Das Loch für das Niet muß bey den Schenkeln genau auf einander paſſen, und es wird bey beyden zuerſt gleich groß geboh-

gebohret. Der feſte Kopf des Niets mag in der Zeichnung unter dem Schenkel c e liegen. In dieſem Fall macht der Meſſerſchmid mit einer dreykantigen Feile einen Einſchnitt auf dem Umfang des Lochs, und dem Niet giebt er mit der Feile einen dreykantigen Zapfen, der eben ſo ſtark und lang, als das gedachte Loch tief iſt, damit ſich beyde Stücke genau in einander paſſen. Das Niet wird mit Gewalt in das Loch des Schenkels c e eingeſchlagen, und wer ſiehet nicht, daß nun dieſer Schenkel mit dem Niet unbeweglich zuſammen hängt? Der obere Theil des Niets bleibt im Gegentheil völlig rund, und das Loch des Schenkels a e in h wird mit einem Stift etwas erweitert. Auf das vorſtehende Ende des Nietes ſteckt man in h einen hohlen Knopf, und vernietet das Niet mit einem Hammer. Dieſer abgeſonderte Knopf muß daher mit einem Dorn durchbohrt werden. Hieraus folgt, daß der eine Schenkel a e der Schneiderſchere, ſo wie bey allen übrigen Scheren, ſich frey auf dem Niete bewegt, und daß hingegen der Schenkel c e mit dem Niete zuſammenhängt. An einem Ringe der Schneiderſchere nietet der Meſſerſchmid einen Zapfen i an. Wenn eine alte Schere wieder geſchliffen wird, ſo gehet hiedurch etwas ab, und die Spitzen würden nach der Richtung a c von einander abſtehen, wenn man nicht etwas von dieſem Zapfen i abfeilte.

## Der chirurgiſche Inſtrumentenmacher.

Einige Meſſerſchmiede ſondern ſich, wie es oben ſchon bemerkt wurde, dadurch von den übrigen ab, daß ſie blos Inſtrumente zum Behuf

der Chirurgie verfertigen, und deshalb erhalten ſie auch den Nahmen der **chirurgiſchen Inſtrumentenmacher.** Sie bedienen ſich zwar im Grunde betrachtet eben der Werkzeuge und Vortheile bey ihrer Arbeit, als ihre Profeſſionsverwandten, ſie müſſen aber die Inſtrumente weit feiner und künſtlicher ausarbeiten.

I. Von den **Materialien,** deren ſich die chirurgiſchen Inſtrumentenmacher zu ihren Arbeiten bedienen, darf ich hier nur folgendes bemerken.

A. Das beträchtlichſte Metall, welches der Inſtrumentenmacher verarbeitet, iſt der **engliſche Stahl.** Ueberhaupt muß man bey den Inſtrumenten der Wundärzte bemerken, daß der Künſtler ihnen eine vorzügliche Schärfe und Politur giebt, um der Zärtlichkeit der Menſchen ſo viel wie möglich zu ſchonen. Daher wählt man hierzu auch den beſten Stahl. Dieſer Grund fällt aber bey Pflaſterſcheren und andern Stücken, die den menſchlichen Körper nicht berühren, weg, und daher werden dieſe Inſtrumente auch nur aus **cölniſchem Stahl** geſchmiedet. Dieſer hat aber den Fehler, daß ſeine großen Zwiſchenräume bey der beſten Politur ſichtbar bleiben. Einige Stücke dürfen in keiner Abſicht eine vorzügliche Härte und Politur erhalten, und dieſe werden daher nur aus ſchwediſchem Eiſen geſchmiedet, z. B. die Griffe an den Scheren. Noch andre chirurgiſche Inſtrumente müſſen vorzüglich biegſam ſeyn, und daher verfertigt man ſie aus Meſſing, oder noch beſſer aus Silber. Ueberdem laſſen ſich die Wundärzte zuweilen ſolche Inſtrumente, bey denen das Metall gleichgültig iſt, oder auch nur einige Theile, zur Zierde aus den edlen Metallen verfertigen, und daher muß der Inſtrumentenmacher in allen Metallen arbeiten können. Man wird

ihn

ihn aber hier vorzüglich nur als einen Eiſenarbeiter betrachten, zumal da er die übrigen Metalle mit den Handgriffen der Goldſchmiede und Meſſingarbeiter behandelt.

B. Von **Elfenbein, Fiſchbein, Schildkrötenſchalen, Knochen, Ebenholz,** und andern feſten Holzarten verfertigt der Inſtrumentenmacher Stiele und Schalen an den Inſtrumenten.

C. Beym Poliren des Stahls iſt **Schmirgel** und **Baumöhl** dem Inſtrumentenmacher unentbehrlich, und überdem noch bey ſehr feinen Inſtrumenten **Blutſtein** und **Crocus Martis.** Weiche Metalle, desgleichen Schalen und Hefte polirt er mit **Tripel, Baumöhl, Bimsſtein** und **venetianiſcher Seife** *).

II. Die **Werkzeuge** der chirurgiſchen Inſtrumentenmacher ſind mehrentheils mit denen der andern Eiſenarbeiter einerley. Folgende verdienen nur beſonders genannt zu werden.

A. Den Inſtrumentenmachern kommt oft der Fall vor, daß ſie Löcher in den Stahl bohren müſſen, und daher muß von den **Bohrern** dieſer Art das nöthige geſagt werden.

a) Der Bohrer, womit ſich Eiſen und Stahl am beſten bohren läßt, hat vorn ſtatt einer Spitze eine breite Schärfe Fig. 5151, a. die aufs ſorgfältigſte gehärtet werden muß. Man ſteckt dies kleine Eiſen in die Rolle einer Rennſpindel, und bewegt dieſe auf die ſchon bekannte Art mit einem Bogen. Soll ein Loch an einer Seite erweitert werden, ſo ſteckt man ſtatt des vorigen einen **Verſenkbohrer** Fig. 5151, b. auf die Rolle, der eine winklichte Spitze hat.

b) Auf eben die Art werden auch die kleinen Bohrer in Bewegung geſetzt, womit man das Loch

 einer

*) Der Blutſtein iſt ein Eiſenerz, und Crocus Martis eine metalliſche Erde, die aus Eiſenroſt zubereitet wird.

einer Schraubenmutter an einer Seite büchſenartig erweitert, um in dieſe Oeffnung den Kopf der Schraube zu verſenken. Der Inſtrumentenmacher nennt dieſe Bohrer Friſirbohrer Fig. 5152. Der Zapfen a wird in das ſchon gebohrte Loch geſteckt, und die beyden Schneiden b und c höhlen das Loch aus.

c) Will man einem Loche Schraubengänge mit einem Schneideeiſen geben, und es iſt noch nicht groß genug, ſo wird es mit einem Aufräumer erweitert. Ueberhaupt verſtehet man unter einem Aufräumer einen vierkantigen zugeſpitzten Stift, man mag ihn nun an einem Ringe feſthalten können, wie in der Figur 5153., oder er mag an einer Bruſtleyer befeſtigt ſeyn.

d) Die Bohrer, womit man in Knochen, Elfenbein und andere weiche Materien bohrt, haben dagegen vorn einen breiten zugeſpitzten Kopf, und werden gleichfalls mit einer Rennſpindel bewegt. Fig. 5154.

B. Schildkröte, Elfenbein u. dgl. zerſchneidet der Inſtrumentenmacher mit einer Säge zu Schalen. Doch muß die Säge, womit Elfenbein zerſchnitten wird, wegen der Härte dieſes Knochens, etwas größer und ſtärker ſeyn, als die Sägen zu den übrigen Körpern dieſer Art. Der Bogen d a b c Fig. 5155 iſt von Eiſen, und das Blatt c d wird aus einer engliſchen Feder verfertiget. Dieſe kauft der Inſtrumentenmacher in ſchmalen aufgerollten Streifen, die etwas über einen Zoll breit ſind. In a hat die Säge ein hölzernes Heft, und in d eine meſſingene Flügelſchraubenmutter auf einer Schraube an der Spitze des Blatts. Man kann hierdurch das Blatt in dem Bogen ſtärker oder ſchlaffer ſpannen.

C. Der Brunir-Stahl heißt in andern Werkſtätten der Gärbeſtahl. Eine eiſerne Stange a b Fig. 5156 iſt auf dem Klotz c d an einem Ring in a befeſtigt. Unter e hängt mit der Stange a b ein ovales Stück Stahl zuſammen. Das Metall, welches man poliren will, liegt auf dem Klotz c d, und der Arbeiter bewegt die Stange a b, und zugleich das Stück Stahl durch die Hand an dem hölzernen Griff b.

D. Mit dem Roſettenſtempel Fig. 5157 giebt man auf einer Bleyplatte den Scheiben ausgetriebene

Figu-

Figuren, die an jedem Ende eines Nietes auf den Schalen der Meſſer befeſtiget werden. Dieſe Figuren müſſen daher auf der einen Grundfläche des ſtählernen Stempels vertieft ausgeſchnitten ſeyn. Ein Zapfen auf dem Mittelpunkt der gravirten Grundfläche ſticht das Loch für das Niet aus der Roſette aus.

E. Den eiſernen Bügel Fig. 5158. belegt der deutſche Inſtrumentenmacher noch mit dem franzöſiſchen Nahmen Cerciſeau. Er hält hiermit die Klinge der Schere in dem Schraubenſtock feſt, wenn er die Ringe und Stangen einer Schere befeilen will. Die beyden Zapfen a, b tragen ihn auf den Kneipen des Schraubenſtocks.

F. Die Schleifmaſchine der Inſtrumententenmacher weicht weiter nicht von der Schleifmaſchine der Meſſerſchmiede ab, als daß dazu mehrere Schleifſteine und Polirſcheiben von verſchiedener Größe und Beſchaffenheit gehören. Die Schleifſteine ſowohl, als die Polirſcheiben nehmen von 2 Fuß bis zu 2 Zoll im Durchmeſſer ab, und nach Proportion auch in der Dicke. Einige Künſtler überziehen die Stirn einiger Polirſcheiben mit Kupferblech, weil es das Metall beſſer angreift, als das bloße Holz. Sie poliren daher erſt ihre Inſtrumente auf den eben gedachten Polirſcheiben, und hernach auf den hölzernen. Die Schalen der Meſſer werden auf einer Scheibe polirt, die mit Leder überzogen iſt.

G. Unter einem Halter Fig. 5159 verſteht der Künſtler zwey Hölzer, a b, c b, die in d mit einem eiſernen Niete verknüpft ſind. Kleine Eiſen, z. B. die Eiſen zu dem Aderlaßſchnäpper, werden in die Fuge b zwiſchen beyden Hölzern geſteckt, und dieſe mit einem Keil in e zuſammen gepreßt, wenn man die kleinen Eiſen ſchleifen oder poliren will.

III. Was dieſe Künſtler für Inſtrumente verfertigen, iſt ſchon im Art. Inſtrument-Macher, Th. 30, S. 422 angegeben worden. Es würde aber viel zu umſtändlich ſeyn, dieſe alle ausführlich zu beſchreiben. Wir wollen uns deshalb begnügen, nur mit einigen Beyſpielen die Kunſt des Inſtrumentenmachers zu erläutern. Dieſe ſind einige von den Inſtrumenten in einem ſoge-

n ann-

nannten Bindezeuge, die Meſſer zur anatomiſchen Präparation, und überdem noch einige Stücke, die nur bey beſonderen Vorfällen gebraucht werden.

## A. Von den Inſtrumenten in einem Bindezeuge.

a) Um gleich einige Dinge ins Licht zu ſetzen, die bey vielen andern Inſtrumenten vorkommen, ſoll der Anfang mit der Beſchreibung der **Inciſions-Meſſer** oder **Biſtouris** gemacht werden, die zu den wichtigſten Stücken des Bindezeugs gehören. Im voraus iſt zu bemerken, daß die Wundärzte ihre Meſſer vorzüglich in Biſtouris und Scalpelle abtheilen. Die Klinge der erſtern kann in die Schale eingelegt werden, allein bey den letztern ſteht ſie auf dem Stiel unbeweglich. Hier iſt nur von den Biſtouris die Rede, die Scalpelle werden aber auch weiter unten vorkommen. Die Wundärzte gebrauchen dieſe Meſſer, wenn ſie ſich genöthigt ſehen, bey einer Wunde zu ſchneiden, und daher iſt ihre Schneide theils gerade Fig. 5160, theils gekrümmt Fig. 5161, um ſich ihrer bey allen Vorfällen zu bedienen.

A. Aus eben dem Grunde müſſen dieſe Meſſer aus dem beſten engliſchen Stahl geſchmiedet werden. In der Eſſe wird die Geſtalt, oder mit dem Künſtler zu reden, die Façon dieſer Meſſer nur unförmlich gebildet, denn die Klinge iſt beynahe weiter nichts, als ein ebenes und zugeſpitztes Blech, mit einer Angel Fig. 5161. a., deren Wiederhaken ſich, wie bekannt, gegen die Schalen lehnen, und das Meſſer unbeweglich ſteif halten. Krumme Meſſer werden nur noch in der Eſſe warm mit dem Hammer nach einem Bogen gekrümmt. Da alle Stücke geglühet werden müſſen, die die Feile bearbeiten ſoll, ſo iſt dieß bey den chirurgiſchen Inſtrumenten um ſoviel nöthiger, da man ſie aufs feinſte mit dem

gedachten Werkzeuge ausarbeitet. Der Inſtrumenmacher legt ſeine Arbeit blos auf glühende Kohlen, und läßt ſie von ſelbſt wieder kalt werden.

B. Das beſte muß die Feile bey der Klinge des Meſſers, und bey allen Stücken dieſer Art thun. Sie verdünnt die Schneide b ſchon beſſer, als unter dem Hammer geſchehen konnte, ebnet den Rücken e, und wenn das Meſſer unter der Schneide noch ein Schild erhält, ſo bildet ſie auch ſchon vorläufig einen Abſatz. Kurz alle Stücke müſſen mit der Feile geebnet, und das Ebenmaß aller Theile beſtimmt werden. Um in dem letztern Fall nicht zu fehlen, ſo hat der Künſtler ſtets ein meſſingenes oder eiſernes Modell vor Augen, und er hält auch wohl ſeine Arbeit gegen das Modell. Dies letzte iſt um ſoviel nöthiger, da die Wundärzte ſchon abgemeſſen haben, was jeder Theil eines Inſtruments für eine Größe haben muß, wenn man ſich die gehörige Wirkung verſprechen will. Uebrigens bedient ſich der Inſtrumentenmacher, wie der Schlöſſer, erſt der groben und zulezt der Schlichtfeilen. Endlich wird mit dem Bohrer Fig. 5151. ein Loch durch das Schild der Klinge gebohret, um das Meſſer mit der Schale durch ein Niet zu vereinigen.

C. Die Feile würde auf dem Metall nur wenig abnehmen, und der Profeſſioniſt würde Zeit und Mühe verlieren, wenn er die Inſtrumente vor der Bearbeitung mit dem gedachten Werkzeuge härtete. Weit ſchicklicher iſt es daher, daß ſie erſt gehärtet werden, wenn ſie bereits völlig ihre Geſtalt unter der Feile erhalten haben. Der Inſtrumentenmacher härtet alle Inſtrumente, die ſchneiden und ſteif ſeyn müſſen, und alſo auch die Klingen der Meſſer. Hingegen erhalten diejenigen Inſtrumente keine Härte, die biegſam ſeyn müſſen. Die Inſtrumente, die er härten will, läßt er zwar nur rothwarm werden, und kühlt ſie in kaltem Waſſer ab, allein er muß den Grad der Härte dadurch noch näher beſtimmen, daß er ſie von neuem auf glühende Kohlen legt. Stahl und Eiſen erhält in der Gluth erſt eine hafergelbe, hernach eine rothe, blaue, aſchgraue, und zuletzt die Farbe des glühenden Eiſens. Weichen Stahl läßt man nur in der Glut hafergelb werden, hingegen muß der harte blau anlaufen, und in beyden Fällen wird er ſogleich wieder in kaltes Waſſer

geſteckt.

geſteckt. Hieraus erhellet, daß überhaupt der Stahl weicher wird, wenn man ihn blau anlaufen läßt, und es ſteht daher in der Gewalt des Künſtlers, einem Inſtrument eine ſtarke oder ſchwache Härte zu geben. Die Meſſerklingen müſſen hart ſeyn, und daher nur hafergelb anlaufen.

D. Der Schleifſtein bildet alles weiter aus, was die Feile vorgearbeitet hat. Man bearbeitet aber nur diejenigen Inſtrumente auf dem Schleifſtein, die gehärtet ſind, und bey den übrigen bedient man ſich andrer Mittel, um ihnen eine Glätte und Politur zu geben, die ſich unten ergeben werden. Ueberdem kann der Künſtler auch nur ebene Flächen und Facetten mit ſcharfen Ecken ſchleifen, die runden Flächen muß er durch andere Mittel glätten. Die allgemeinen Geſetze beym Schleifen ſind bereits oben S. 258. ff. feſtgeſetzt, und es iſt hier weiter nichts zu bemerken, als daß der Inſtrumentenmacher die Flächen dieſer Meſſer eben ſchleift, und hiebey die größte Genauigkeit beobachtet. Von dem Poliren iſt gleichfalls ſchon oben S. 260. das nöthige geſagt. Die gröbſten Striche, die der Schleifſtein zurückläßt, nimmt die kupferne Polirſcheibe ab, und die blendende Politur erhält das Inſtrument endlich auf einer hölzernen Scheibe. Die Größe der Scheibe muß aber ſtets mit der Größe des Schleifſteins übereinſtimmen, womit die Fläche geſchliffen iſt. Die Stirn beyder Arten der Polirſcheiben wird mit Schmirgel und Baumöhl beſtrichen, und wenn man die beſte Politur hervorbringen will: ſo beſtreuet man ſie zuletzt mit Blutſtein oder mit Crocus Martis. Der letztern metalliſchen Erde bedient man ſich aber nur bey ſehr feinen Inſtrumenten, z. B. bey den Eiſen der Schnäpper.

E. Zuletzt wird die Schale ad des Meſſers verfertigt. Die verſchiedenen Materien, woraus Schalen und Stiele geſchnitten werden, ſind oben bereits genannt. Sie werden auch, im Grunde betrachtet, auf einerley Art bearbeitet. Gewöhnlich erhalten die Biſtouris Schilkrötenſchalen. Der Künſtler hat Modelle zu Schalen in ziemlicher Anzahl vorräthig, und unter dieſen wählt er dasjenige, das ſich am beſten für jedes Meſſer ſchickt. Nach dem Umfange des Modells zeichnet er mit einem Stift zwey Schalen auf den käuflichen Schildkrötentafeln ab,

und ſchneidet ſie mit einer Säge Fig. 5155 aus. Jede Schale rundet er auf der äußern Seite mit einer Feile etwas ab, bohrt mit dem Bohrer Fig. 5154 in e und g Löcher durch, und giebt ihr in a mit einem Meſſer einen Einſchnitt. Vorzüglich müſſen die innern Flächen beyder Schalen auf dem kleinen Schleifſtein hohl ausgeſchliffen werden, weil man ſonſt die Klinge nach der Vereinigung durch die ganze Schale bis nach a d durchpreſſen kann. Ihre Politur erhalten die Schalen auf den Polirſcheiben, die mit Leder überzogen ſind. Man beſtreicht das Leder mit Tripel und Baumöhl, und die Schale erhält in kurzer Zeit ihre gehörige Glätte. Endlich werden beyde Schalen, und zugleich die Klinge durch zwey Niete vereinigt. Die Niete ſelbſt hauet man von einer Rolle Eiſendraht ab, und es iſt hierbey weiter keine Schwierigkeit, als daß nur noch mit wenigem die Verfertigung der Roſette in e und d gezeigt werden muß. Man hauet ſie mit dem Roſettenſtempel Fig. 5157 aus Meſſing- oder Silberblech auf einer Bleyplatte aus, und giebt ihnen hierdurch zugleich die ausgetriebene Figur einer Roſe. Sie werden auf das Niet an beyden Enden aufgeſteckt, und dieſes mit dem Hammer vernietet. Wird die Schale aus Fiſchbein verfertigt, ſo ſchneidet der Inſtrumentenmacher ein Stück zurecht, woraus beyde Schalen entſtehen können, und ſpaltet es nach der Länge in zwey gleich große Stücke von einander, doch ſo, daß ſie unten noch etwas an einander hangen. Ueber dem ſtehen gebliebenen Theil fährt er mit einer ſchmahlen flachen Feile in die Spalte, macht einen breitern Abſatz, und fährt mit der Feile in der Spalte einigemal hinauf und hinab, damit ſie ſich etwas erweitere und glatt werde. Uebrigens behandelt er das Fiſchbein wie die Schildkrötenſchalen. Eben dies gilt auch vom Elfenbein und Knochen. Es müſſen nur vorher die Platten zu den Schalen mit einer ſtarken Säge von dem Knochen abgeſchnitten werden. Das Ebenholz wird mit dem Meſſer nach einem Modell zurecht geſchnitten, mit Bimsſtein geſchliffen, und zuletzt mit Tripel auf der Polirſcheibe, wie die vorigen Schalen polirt. Meſſer und alle ähnliche Inſtrumente erhalten durch das Schleifen einen Grad, und dieſer muß noch zuletzt auf einem Abziehſteine abgenommen werden.

Man

Man hat ſchwarze und auch braune Abziehſteine. Der Stein wird mit Baumöhl beſtrichen, und das Meſſer bloß mit der Hand geſtrichen.

Einige Biſtouris erhalten an der Spitze einen kleinen Knopf, und dieſe müſſen nur eine ſchmahle Klinge haben. Der Knopf an der Spitze hindert, daß der Wundarzt nicht etwas verletze, wenn er einen Kanal im Fleiſche zerſchneiden will, oder daß er mit dem Meſſer nicht weiter, als nöthig iſt, vordringe.

b) Kleine Oeffnungen machen die Wundärzte mit der **Lancette**, einer kleinen zweyſchneidigen Klinge zwiſchen zwey Schalen, die unten nicht zuſammen genietet ſind. Fig. 5162. Es iſt nicht nöthig, die Verfertigung dieſes kleinen Inſtruments zu zergliedern; denn es wird völlig wie das Meſſer bearbeitet, außer daß ihm der Inſtrumentenmacher eine doppelte Schärfe giebt, die aber an einer Seite etwas kürzer iſt, als an der andern. Doch verdienet diejenige Lancette eine nähere Beſchreibung, die in einer meſſingenen Scheide verſteckt iſt. (Lancette cachée) Fig. 5163. Sie hat eine gebogene Klinge, denn man bedient ſich ihrer bey Oeffnungen im Munde.

Die Scheide a b wird aus Meſſingblech auf einem Modell zuſammengerollt, und hernach zuſammengelöthet. Die Lancette ſelbſt, die in der Scheide ſteckt, und wovon nur in der Zeichnung die Spitze c ſichtbar iſt, unterſcheidet ſich von den vorigen nur darin, daß ſie eine gekrümmte Spitze und einen Zapfen a e hat, der in einer hohlen Cannula a d ſteckt. Der Deutlichkeit wegen muß man bemerken, daß jeder cylindriſche Theil eines Inſtruments eine Cannula heißt. Gewöhnlich iſt die Lancette in der Scheide a b verborgen, und der Wundarzt muß den Zapfen a e in die Höhe ſtoſſen, wenn die Spitze c der Lancette aus der Scheide fahren ſoll. In a iſt an der innern Röhre der Cannula eine Feder aus einem Draht von Stahl befeſtigt, die um den Zapfen a e geſchlungen, und in der Mitte dieſes Zapfens befeſtigt wird. Die Feder ſitzt alſo in dem Innern

der

der Cannula a d, und iſt daher nur in der Zeichnung punktirt. Drückt man nun die Cannula a d durch den Zapfen a e in die Höhe, und ſtößt die Lancette c aus der Scheide, ſo preßt man zugleich die Stahlfeder in a zuſammen. Zieht aber der Wundarzt die Hand wieder von der Cannula zurück, ſo windet ſich die Stahlfeder wieder aus einander, preßt den Zapfen a e zurück, und verbirgt zugleich die Lancette wieder in der Scheide. Bey der Verfertigung aller Theile dieſer Lancette iſt nur zweyerley zu bemerken.

Erſtlich muß der Inſtrumentenmacher dieſer, und allen übrigen Federn eine Federhärte geben. Er ſteckt ſie erſt rothwarm in kaltes Waſſer, beſtreicht ſie mit Talg oder Baumöhl, und hält ſie ſo lange über glühende Kohlen, bis das Fett völlig brennet. Daher nennt er auch dieſe Art des Härtens, das Abbrennen. Zuletzt wird die Feder wieder in kaltes Waſſer getaucht.

Zweytens iſt bereits oben erinnert worden, daß ſich cylindriſche Flächen nicht auf dem Schleifſtein ebnen laſſen, und daher ſoll anjetzt erzählt werden, wie die Cannula a d, die aus Blech zuſammen gerollt und mit Kupfer gelöthet wird, und alle übrigen Cylinder und Knöpfe polirt werden, ſie mögen gehärtet ſeyn, oder nicht. Man legt die Cannula, die gewöhnlich geſchmiedet und mit der Feile bearbeitet iſt, zwiſchen zwey Hölzer, die vorher mit Baumöhl und Schmirgel beſchmiert ſind, ſpannt die Hölzer aufgerichtet in einen Schraubſtock, und drehet die Cannula zwiſchen den Hölzern mit aller Kraft einigemal um. Hat die Röhre Knöpfe oder andre Stäbe der Baukunſt, ſo preßt der Schraubſtock dieſe in das weiche Holz ein, und alle Punkte dieſer Theile werden gleichfalls geglättet. Zuletzt kann man ſie auf eben die Art mit Blutſtein reiben, wenn ſie eine feine Politur haben müſſen. Bey groben Stücken ſchabt der Künſtler die Cannula vor dem Poliren mit einem Schaber. Zuletzt legt er die Röhre auf den Brunirſtahl, und brunirt ſie. Der Stahl wird ſtets mit Seifwaſſer beſchmiert. Allein der Boden der Cannula läßt ſich, wie alle übrigen ebenen Flächen, nicht zwiſchen den Hölzern poliren. Aus der Beſchreibung des Meſſerſchmids weiß der Leſer ſchon, daß dieſe Flächen bey einem gehärteten Metall auf

dem Schleifſtein geebnet werden, und es darf alſo nur noch die Politur bey ungehärteten Stücken gezeigt werden. Man feilt die Flächen mit der Schlichtfeile, beſtreicht ſie mit Baumöhl, und reibt ſie mit einem feinen Schleifſtein, der ein Oehlſtein genannt wird, aus freyer Hand, ſchmirgelt ſie hernach mit Schmirgel und Baumöhl, vermittelſt eines dünnen Holzes, und brunirt ſie zuletzt mit dem Brunirſtahl Fig. 5156.

c) Bey einigen Vorfällen macht der Wundarzt auch die Inciſion mit einer Schere, und er trägt daher eine gerade, F. 5164, und eine krumme, Fig. 5165 **Inciſions-Schere** bey ſich. Beyde müſſen aufs feinſte ausgearbeitet, und die Schneide muß aus engliſchem Stahl geſchmiedet werden. Im Gegentheil werden die Pflaſterſcheren ſchon gröber bearbeitet, und nur aus cöllniſchem Stahl geſchmiedet. Uebrigens verfertigt der Inſtrumentenmacher beyde Arten mit einerley Handgriffen, außer daß er die Inciſions-Schere weit ſorgfältiger mit der Feile bilden, und feiner ſchleifen und poliren muß. Der Künſtler nennt a b das **Blatt**, b c das **Schild**, c d die **Stange** und d e den **Ring** der Schere. Alle dieſe Theile bearbeitet er in folgender Ordnung. Die Stange mit dem Ringe c d läßt ſich am beſten aus Eiſen ſchmieden, weil der Stahl zu ſpröde iſt, als daß man ihn ohne Gefahr mit einem Dorn lochen, und das Loch zu einem Ringe e erweitern könnte. Man nimmt daher zu jedem Schenkel ein Stück Eiſen, das 3 Zoll lang, ¼ Zoll dick, und ¾ Zoll breit iſt, giebt ihm an jedem Ende eine Spitze, und ſchlägt es erwärmt dergeſtalt mit dem Hammer zuſammen, daß die beyden Spitzen genau über einander liegen. In die Spalte zwiſchen den Spitzen, die hierdurch entſteht, ſteckt der Profeſſioniſt eine dünne Stange Stahl, macht Schweiß-

Schweißhitze, und ſchweißt Stahl und Eiſen zuſammen. Das Stück Eiſen ſtreckt der Hammer zu einem Lappen für den Ring e, und zu einem Zapfen über demſelben für die Stange d c aus, und ein Durchſchlag bohrt durch den Lappen e ein Loch. Jetzt erſt hauet der Profeſſioniſt das Eiſen von der Stange Stahl ab, läßt aber ſo viel Stahl ſtehen, als hinreichend iſt, das Blatt a b unter dem Hammer auszuſchweißen. Beym Schmieden des letztern muß der Hammer ſchon für den Schluß b c eine Vertiefung, und hinter dieſer einen Abſatz bilden. Das Loch für den Ring e wird nur noch in der Eſſe mit einem Dorn erweitert, und jeder Schenkel ausgeglühet; denn das übrige muß kalt bearbeitet werden. Ohne alſo in der Gluth der Eſſe erwärmt zu ſeyn, wird das Loch, ſo bis jetzt den Ring nur im Groben vorgeſtellet hat, auf der Spitze des Sperrhorns erweitert, und mit dem Hammer aus freyer Hand oval gerichtet.

Da die Theile einer Schere ſämmtlich gleich groß ſeyn müſſen, ſo werden beyde geſchmiedete Blätter dergeſtalt auf einander gelegt, daß die ebenen Blätter a b und ihre Schneiden einander berühren, und daß das Schild b c, die Stangen c d, und der Ring beyder Stücke genau auf einander fallen. In dieſer Lage werden ſie dergeſtalt in den Schraubeſtock geſpannt, daß man den Umfang beyder Ringe und Stangen gleich groß mit der Feile beſtimmen, und in b und c für den Schluß auf der hohen Kante beyder Schenkel einen Feilſtrich machen kann. Genau nach dem letztern Zeichen arbeitet der Künſtler den Schluß b c mit einer flachen Feile aus, damit bey der Vergleichung der Schluß beyder Schenkel genau auf einander falle. Das Loch in dem Schilde b c für

das Niet ſchlägt der Künſtler mit einem Kerner vor, bohrt es mit dem Bohrer Fig. 5151 i völlig durch, giebt den beyden Schenkeln wieder die beſchriebene Lage auf einander, und ſteckt durch das Loch ein verlohrnes Niet, das er den Falſchnagel nennt. Dies geſchieht in der Abſicht, daß er den Umfang beyder Blätter a b mit der Feile gleich groß machen kann. Um auf der Schleifmaſchine zu wiſſen, wie weit jedes Blatt muß abgeſchliffen werden, giebt der Inſtrumentenmacher beyden Schenkeln eine ſolche Lage, daß ſie ein gewöhnliches Kreutz bilden, und macht nach dem Schnitt des einen auf dem andern Schenkel einen Feilſtrich.

Die übrige Ausarbeitung mit der Feile geſchieht in folgender Ordnung: Erſt wird die äußere Seite des Blattes und der Rücken befeilt, wobey der Schraubſtock die Schere in einem Reifkloben feſthält; hernach der Schnitt, die Stangen, und endlich der äußere Umfang der Ringe. Den innern Umfang der letztern bearbeitet man mit einer gekrümmten Vogelzunge, und die Krümmungen der Stange mit einer halbrunden Feile. Eine Schere dieſer Art erhält ſtatt des Niets eine Schraube, deren Kopf verſenkt iſt. Daher muß das Loch desjenigen Schenkels, worin der Kopf ſoll verſenkt werden, an der äußern Seite um die Tiefe des Kopfs mit dem Friſirbohrer Fig. 5152 erweitert, und zugleich das eigentliche Loch mit dem Aufräumer Fig. 5153 etwas größer gemacht werden. Bey der Beſchreibung der Schneiderſchere iſt ſchon angemerkt, daß der eine Schenkel auf dem Zapfen des Niets befeſtigt, der andere aber beweglich iſt. In dieſer Abſicht erhält in gegenwärtigem Falle das Loch des einen Schenkels Schraubengänge mit einem Schneideeiſen, und

das

das Loch des andern wird erweitert. Beyde Blätter legt man hierauf in der bekannten Lage auf einander, um zu erforſchen, ob die Schneiden gegen einander eine gehörige Stellung haben. Bey dieſer Arbeit erhalten die Blätter zugleich eine windſchiefe Richtung.

Die Schere hat nun im Groben ihre Geſtalt, und man kann ſie daher härten. Jeder Schenkel wird nur bis an die Mitte des Lochs in dem Schilde rothglühend in kaltes Waſſer geſteckt, alsdenn läßt man ihn wieder auf Kohlen hafergelb anlaufen, und kühlt ihn von neuem ab. Hat ſich das Blatt an den Seiten beym Härten geworfen, ſo ſchlägt man es mit dem Richthammer wieder gerade; iſt es aber auf dem Rücken krumm geworden, ſo muß der Schleifſtein den Fehler heben. Auf dieſem Stein glättet man erſt die innern Flächen des Blatts, hernach den Rükken, das Schild, die Facetten auf der äußern Fläche des Blatts, und endlich wird die Schärfe auf der äußern Seite der Schere geſchliffen.

Verknüpft hält der Künſtler die Blätter beyder Schenkel durch den Cerciſeau in dem Schraubſtock feſt, feilt beyde Stangen und Ringe auf den Seiten gleich groß, und giebt ihnen hernach eine fein ausgearbeitete Faßon, wobey nach Beſchaffenheit der Umſtände ein hölzerner Feilkloben die Ringe gleichfalls feſthält. Die Stangen und die Ringe poliren die Schlichtfeile, der Oehlſtein, das Schmirgeln und der Brunirſtahl Fig. 5156, wie bereits oben gezeigt iſt. Allein vor dem Bruniren dieſer Theile wird jedes Blatt erſt auf der Polirſcheibe mit Schmirgel polirt. Die Schraube muß aber vor dem Poliren wieder abgenommen werden. Man polirt ſie gleichfalls vorzüglich mit Blutſtein, wenn vorher der Kopf rund gefeilt

 iſt,

iſt, läßt ſie auf Kohlen blau anlaufen, und vereinigt endlich mit der Schraube beyde Schenkel.

Zuweilen werden die Griffe von Silber gemacht, und in dieſem Falle giebt man der Klinge unter dem Schilde eine Angel. Die ſilbernen Griffe gießt der Inſtrumentenmacher, bohrt in c Fig. 5164 ein Loch in das Silber, füllt es mit einem Kitt von geſtoßenem Colophonium und Kreide aus, macht die Angel der Klinge heiß, und ſteckt ſie in den Kitt. Weiter werden beyde Metalle nicht verknüpft.

b) Die gewöhnlichen **Sonden** Fig. 5166. 1, womit der Wundarz die Wunden unterſucht, ſind ein eiſerner oder ſilberner Stift mit einem länglichten Knopf an jedem Ende. Der eine Knopf pflegt etwas größer zu ſeyn, als der andere. Die eiſernen Sonden haben weiter keine Schwierigkeit bey ihrer Verfertigung, als daß ſie nicht gehärtet werden, weil ſie biegſam ſeyn müſſen. Weit beſſer ſind aber die ſilbernen, weil ſie weicher ſind. Einige Sonden erhalten ſtatt des Knopfs an einem Ende eine doppelte Holzſchraube, Fig. 5166 2. a, um die Karpie aufzuwickeln. Schrauben dieſer Art haben zwey Schraubengänge neben einander, und alſo auch eine doppelte Spitze, womit man die geſchabte Leinwand bequem ergreifen und aufwickeln kann. Die Schraubengänge können daher bloß mit der Feile geſchnitten werden. Weit mehrere Kunſt erfordern die **ausgehöhlten Sonden**, Fig. 5167. Die Rinne a b iſt ausgehöhlt, und die Spitze a hat die Geſtalt des vordern Theils eines Löffels. Wenn der Wundarzt die Haut einer Wunde zerſchneiden will, ſo ſteckt er die Sonde unter die Haut, an dem Orte, wo der Schnitt geſchehen ſoll. Die Spitze der unterſten Schneide der Schere ruht in dem Canal der Sonde, und dieſer zeigt ihr nicht nur den Weg, ſondern die aufgerichtete Spitze a hindert ſie auch weiter, als nöthig iſt, vorzudringen. Eine ſolche

Sonde

Sonde wird erſt, wie die vorigen, geſchmiedet, und der Canal mit einer runden Feile ausgehöh=let. Der Inſtrumentenmacher biegt die Sonde auf dem Schraubenſtock krumm, um ein Ende nach dem andern auszuhöhlen. Die Sonde muß da=her vorher aufs beſte ausgeglühet werden. Zuletzt wird an der Spitze a ein Stück aufgerichtet, wenn das Metall vorher erwärmet iſt, und mit der Feile das Ueberflüſſige abgenommen. Dies giebt die ausgehöhlte und erhöhte Spitze. Den Griff b c haut der Künſtler mit einem Meißel kalt aus, und bildet die künſtliche Ausſchweifung mit der Feile.

e) Mit dem gewöhnlichen **Pflaſterſpatel** Fig. 5168. ſtreicht der Chirurgus Pflaſter und Salben. Es iſt bey ihrer Verfertigung nichts weiter zu bemerken, als daß ſie gehärtet werden, weil ſie ſteif ſeyn müſſen, und daß man ſie ſchleift, weil ſie einige kantige Facetten haben. Einige Spatel haben an ihrer Spitze einen ſpitzwinklichten Ausſchnitt, und dieſe nennt man **Mundſpatel**, weil der Arzt in dem Ausſchnitt die Haut unter der Zunge ergreift, wenn er einem Kinde die Zunge löſen will. Schon künſtlicher iſt der **Pincettenſpatel** Fig. 5169. a b iſt das breite Eiſen eines Spatels, und b c, b d zwey Kneipen einer Pincette (Zange). Der Inſtrumentenmacher ſchmiedet an jedem Ende eines Stück Eiſens eine Kneipe b c, b d, und läßt in der Mitte für den Spatel ein breiteres Stück ſtehen. Er legt das Eiſen in der Mitte in a zuſammen, verknüpft die beyden über einander liegenden Stücke in a b durch das Zuſammenſchweißen, und bildet ſie zu einem Spatel. Die beyden Kneipen werden nicht gehärtet, weil ſie biegſam ſeyn müſſen, ſondern der Inſtrumentenmacher macht ſie nach dem Schmie=

den nur rothwarm, und ſchlägt ſie mit einem naſſen Hammer kalt. Man polirt das Inſtrument durch die zweyte Politur. S. oben, S. 289.

f) Eine **Pincette** (Zange) Fig. 5170. womit das Pflaſter von den Wunden abgenommen wird, hat nur ein künſtlicheres Gewinde b, als eine gewöhrliche Zange. Der dünnere Theil des Gewindes b in der Mitte des männlichen Schenkels a e, ſteckt in einem Loch b des weiblichen Schenkels d c, und beyde werden noch genauer durch ein Niet vereinigt. Die Abſicht dieſer Verknüpfung iſt, damit die Schenkel völlig unbeweglich zuſammenhangen. Der männliche Schenkel erhält durch die Feile in b auf beyden Seiten eine Vertiefung, und in den weiblichen Schenkel wird an eben dem Ort mit einem Meißel ein Einſchnitt gemacht, der mit einem Dorn zu einem runden Loch erweitert wird. Der Inſtrumentenmacher läßt den letztern Schenkel d c rothwarm werden, ſteckt den männlichen Schenkel a e durch das Loch des Schenkels d c, dergeſtalt, daß die Einſchnitte in der Mitte des erſten Schenkels in dem Loche des letzten zu liegen kommen, und treibt mit dem Hammer das runde Loch in den Einſchnitt des Schenkels a e. Er muß aber ſchon vorher alle Theile beyder Schenkel, wie bey der Schere, gleich groß abgemeſſen, und mit der Feile eingerichtet haben. Man wird leicht errathen, daß dieſe Zange gehärtet, und nach der zweyten Art polirt wird. Auf der innern Fläche jeder Spitze a c werden mit der Feile einige Kerben eingeſchnitten, damit die Zange das Pflaſter ſicher halte.

B. Die **Inſtrumente**, die bey der anatomiſchen Zergliederung der Theile eines Cadavers gebraucht werden, liegen, wie die kleinen mathe-

matiſchen

matiſchen Inſtrumente, in einem Futteral bey-ſammen.

a) Zuerſt bemerkt man in dieſem Beſteck fünf Scalpelle, Meſſer, die auf einem Stiele befeſtigt ſind. Mit den ſtärkſten dieſer Scalpelle zerſchneidet man den Knorpel (culter cartilaginis) Fig. 5171. Die Klinge a b gleicht einer vierſeitigen Pyramide, oder deutlicher zu reden, ſie hat auf jeder breiten Seite einen kantigen Höcker. Natürlicher Weiſe entſteht hieraus eine doppelte Schneide, die aber an einer Seite länger iſt, als an der andern. Unter der Schneide iſt ein Abſatz b c, und dieſer geht durch den ganzen Stiel c d. Bey der Verfertigung dieſes Meſſers iſt weiter nichts zu bemerken, als daß auf jeder Seite der flachen Angel c d eine Schale von Elfenbein liegt, und beyde ſind mit dem Eiſen durch Niete verknüpft. Auf eben die Art wird der Stiel der übrigen Scalpelle bearbeitet. Dieſe gleichen ſtarken Federmeſſern Fig. 5172. und die Klinge iſt hohl ausgeſchliffen. Sie ſind von verſchiedener Größe, und haben entweder nur auf einer Seite eine Schneide, oder ſie ſind, wie die Lancetten, zweyſchneidig. Die Schale iſt auch zuweilen maſſiv, und die Angel wird alsdenn mit einem Kitt von Colophonium und Kreide eingeſetzt.

b) Die **Zange** (Pincette) womit der Anatomiker den Theil hält, den er zerſchneidet, gleicht einer Kornzange der Goldſchmiede, oder dem Pincettenſpatel Fig. 5169. außer daß ſie hinten keinen Spatel a b hat, ſondern nur etwas weniges zuſammengeſchweißt iſt. Sie wird auch wie die Pincettenſpatel geſchmiedet und bearbeitet.

c) Der **Hamulus** Fig. 5173. iſt ein ſtählerner Draht mit einem Haken a, und einer kurzen Schale b von Elfenbein. Er wird gewöhn-

lich geſchmiedet und gehärtet. Der doppelte Hamulus Fig. 5174. iſt ganz von Stahl, und hat an jedem Ende zwey ſpitzige Haken. Der Inſtrumentenmacher ſchmiedet ein flaches Stück Stahl nach der gehörigen Größe, hauet mit einem Meißel an jedem Ende ein ſchmales Stück aus, daß auf beyden Seiten des Ausſchnitts ein Streif ſtehen bleibt. Aus dieſem feilt er die Haken, krümmt ſie erwärmt, und härtet das Inſtrument. Mit dem gewöhnlichen Hamulus holt der Anatomiker die Gedärme aus dem Cadaver, und mit dem doppelten hakt er im erforderlichen Fall zwey Stücke Fleiſch zuſammen.

d) Der **Tubulus** Fig. 5175. iſt eine kleine Röhre von Meſſingblech, womit die Gedärme aufgeblaſen werden. Er beſteht aus einer Röhre a b, und einem Mundſtück b c, das blos auf die Röhre aufgeſchoben wird. Die Röhren werden auf einem Tubulus-Dorn zuſammengerollt, und in das Mundſtück ſteckt man ein biegſames Stück Holz, wenn man es krümmen will.

e) Der gekrümmten **Heftnadel** Fig. 5176. bedient ſich der Anatomiker, wenn er Stücke wieder vereinigen will. Sie beſtehen aus dem Kopf a b, mit einem Einſchnitt auf jeder Seite, wodurch das Nadelöhr geht, aus dem Körper c b, der dicker iſt, als der Kopf, damit in der Oeffnung Raum für den Faden und den Kopf entſtehe, und aus der dreykantigen Spitze c d. Zwey Kanten der Spitze müſſen einerley Richtung mit den Einſchnitten des Kopfs haben. Die Nadel wird aus Stahl geſchmiedet und gehärtet, es iſt alſo weiter nichts zu bemerken, als die Verfertigung des Oehrs. Der Künſtler glühet die geſchmiedete Nadel vor dem Härten, biegt den Kopf erſt auf einer, und hernach auf der andern

Seite

Seite krumm, und giebt in beyden Fällen der Nadel in der Krümmung einen Einſchnitt mit einer feinen Feile. Hiedurch entſteht ſchon in der Mitte eine kleine Oeffnung, die nur noch mit einem vierkantigen kleinen Dorn zu einem Oehr darf erweitert werden. Beym Gebrauch hält der Anatomiker die Nadel mit einem Nadelhalter.

C. Von den Werkzeugen, die nur bey einzelnen Fällen gebraucht werden, will ich hier der Kürze wegen bloß des **Aderlaß**- und des **Schröpfſchnäppers** erwähnen.

a) Der **Aderlaßſchnäpper** Fig. 5177 gehört zu den bekannteſten Inſtrumenten der deutſchen Wundärzte.

Die innern Theile werden von einem Kaſten umgeben, der aus Meſſingblech zuſammen geſetzt iſt, und den ein Schieber Fig. 5178 verſchließt. Das Aderlaßeiſen a b hält auf dem Boden des Kaſtens eine Schraube a feſt. Der Künſtler ſchmiedet es aus dem beſten engliſchen Stahl, arbeitet die Schneide b fein aus, ſchleift ſie, und polirt ſie mit Crocus Martis. Eine Feder c d, welcher der Künſtler Federhärte giebt, wie allen übrigen Federn des Aderlaßſchnäppers, iſt gleichfalls mit einer Schraube an dem Seitenbleche des Kaſtens angeſchroben, und hebt im erforderlichen Fall das Aderlaßeiſen a b wieder. Auf dieſem letztern Eiſen ruht ein ſtärkeres Eiſen e f, das in e mit einigen Schrauben befeſtigt iſt, und in f außerhalb dem Kaſten einen Wiederhaken hat. Der Wundarzt hebt an dieſem Haken das Eiſen e f, das in f einen rechtwinkligen Wiederhaken hat, der aber in der Zeichnung nicht in die Augen fällt, weil er unter f liegt. Unter allen dieſen Theilen iſt auf der äußern Fläche des Bodens g h ein Halter befeſtigt, den die Fig. 5179 beſonders im Durchſchnitt vorſtellt, weil er in der vorigen Zeichnung nicht ſichtbar ſeyn konnte. Der eiſerne Halter i l iſt in k zwiſchen zwey eingenieteten Lappen durch ein Niet beweglich befeſtigt. Wenn man ihn in i niederdrückt, ſo erhebt ihn die Feder l k wieder. In l hat er einen Zapfen, der ſich in das Loch des **Bodens** m (F. 5177 m) paßt

paßt. Wenn alſo der Wundarzt das Eiſen i l in i niederdruckt, daß der Zapfen das Loch m verläßt, ſo kann er das Eiſen e f Fig. 5177. bis über m erheben. Läßt er aber mit dem Finger in i wieder nach, ſo wird der Zapfen l F. 5179. wieder in das Loch m durch die Feder i k zurückgetrieben, und hält das Eiſen e f Fig. 5177. Drückt er aber i l in i nieder, ſo zieht er den Zapfen m wieder zurück. Das Eiſen f e wirkt auf das Aderlaßeiſen a b, und das letzte ſchlägt die Wunde, wenn es gehörig gerichtet iſt.

e) Weit künſtlicher iſt der **Schröpfſchnäpper.**

Das Gehäuſe dieſes Inſtruments gleicht einem hohlen Würfel, und iſt aus Meſſingblech zuſammengeſetzt, wobey man ſich aber nicht aufhalten wird. Jeder Boden hält zwey Seitenbleche Fig. 5180. 5181. und der letztere wird in eine Falze des erſtern eingeſchoben, wenn beyde Theile verknüpft werden. In der einen Hälfte des Gehäuſes Fig. 5180. iſt der Mechanismus angebracht, und in dem Deckelblech a b Fig. 5181. ſind die Löcher ausgehauen, wodurch die kleinen Schröpfeiſen ſchlagen. Der eiſerne Balken c d Fig. 5180. 5182. bewegt ſich an ſeinem Zapfen in den Seitenblechen des Kaſtens, und trägt an einem Ende ein Rad e f Fig. 5180. oder vielmehr einen Ausſchnitt eines Stirnrades, der ſich unten in einen Angriff f endet. Die 5183. Fig. wird die Geſtalt dieſes Rades begreiflich machen, und f iſt der gedachte Angriff. Das Rad wird aus einem geſchmiedeten Bleche mit dem Meißel ausgehauen, und der Bogen e g 5183. Fig. mit einem Cirkel abgemeſſen. Allein aus einer Urſache, die ſich unten ergeben wird, theilt man den Bogen c g wieder in drey oder vier Stücke, und vertieft den Bogen h k mit einem Meißel etwa um ¼ Zoll. Jedes Drittel des Bogens e g theilt der Künſtler wieder in 5 Theile, und giebt jedem Drittel mit der Feile 5 Zähne. Unter dem Balken c d 5180. Fig. iſt in das Rad ein Zapfen l eingenietet, der ſich auf eine breite und gebogene Feder l m n lehnt. In der 5180. Fig. liegt die Feder mit dem Zapfen hinter, in der Fig. 5182. aber vor dem Balken c d. Die Feder wird mit dem Hammer aus Stahl geſchmiedet und gebogen, erhält Federhärte, und wird blos zwiſchen dem

Rade und dem Seitenbleche in den Kaſten eingeſchoben.

Zu jedem Drittel des Bogens e h Fig. 5183. gehört eine Welle o p. Einzeln wird man eine ſolche Welle Fig. 5184. bemerken. Ihre Zapfen an jedem Ende ruhen in Pfannen auf den beyden meſſingenen Seitenblechen des Kaſtens, und in o iſt ein halbes Getriebe, daß vier Zähne hat, die in die Zähne des Rades e k eingreifen. Die Welle iſt nichts anders, als ein viereckiger Stift, dem man beym Schmieden an jedem Ende einen Zapfen giebt, und in o ein ſtärkeres Stück ſtehen läßt, woraus das halbe Getriebe mit ſeinen Zähnen gefeilt wird. Neben dem Zapfen p wird in q mit einem Schneideeiſen eine kurze Schraube gebildet. Die beyden äußerſten Wellen haben fünf Schröpfeiſen r, s, t, u, v, die mittelſte aber ſechſe. Ein ſolches Eiſen w iſt nur etwa ½ Zoll lang, und ſeine Spitze läuft in einem ſpitzigen Winkel zuſammen. Der Inſtrumentenmacher ſchmiedet zu allen Schröpfeiſen des Schneppers unter dem Hammer eine ſchmale und dünne Stange aus engliſchem Stahl, ſchneidet von der Stange mit einer Blechſchere nach der Länge eines ſolchen Eiſens ein viereckiges Stück ab, wenn er vorher an einem Ende mit einem Dorn ein viereckiges Loch nach der Dicke der Welle o p durchgeſchlagen hat, daß man auch in w bemerken wird. Er rollt ferner um die Welle o p ein dünnes Meſſingblech, nimmt es aber wieder ab, und ſchmiedet es in ſo lange Röhren, als der Abſtand zweyer Schröpfeiſen o r, r s, s t, s u, v q, beträgt. Die kleinen Röhren werden aber lieber etwas länger gemacht, um den Abſtand der Schröpfeiſen nach den Löchern in dem Deckel a b Fig. 5181. abzumeſſen, und das überflüſſige nimmt die Feile im erforderlichen Fall ab. Der Künſtler ſteckt nunmehr ein ſolches hohles und vierkantiges Blech o r Fig. 5184. auf die Welle o p, hinter dieſem das Schröpfeiſen r, und auf dieſe Art läßt er ſtets eine meſſingene Röhre und ein Schröpfeiſen abwechſeln. Zuletzt werden alle dieſe kleinen Theile mit einer kleinen Schraube q zuſammengepreßt. Nunmehr wird die Welle in den Schraubſtock geſpannt, und einige Feilſtriche geben allen Schröpfeiſen zugleich eine ſpitzwinkliche Schärfe.

Sie

Sie werden hernach wieder abgenommen, gehärtet, und wie die Aderlaßeiſen geſchliffen und polirt.

Dies ſind die Theile, die auf der einen Seite des offenen Schröpfkaſtens Fig. 5182 in die Augen fallen. Der Leſer mag nun in Gedanken das Inſtrument umdrehen, ſo werden die Theile ſichtbar, die in der Fig. 5180 abgebildet ſind. e f iſt abermahls das Rad, und c d der Querbalken. Auf dem Boden des Kaſtens iſt vor dem Angriff f mit einer Schraube in x ein dünnes Eiſen x y beweglich befeſtigt, und gegen dieſes Eiſen lehnt ſich vorn eine Feder. Wenn man alſo den Angriff f des Rades e f gegen das Eiſen x y bewegt, ſo wird der Einſchnitt des Angriffs z Fig. 5183 auf das Eiſen x y gepreßt, und dieſes durch eine Feder gegen das Rad e f gedrückt, wodurch das Rad e f feſtgehalten wird. Das Rad bekommt hierdurch eine ſchiefe Lage, wodurch zugleich die Welle o p umgedrehet wird, und die Spitzen der Schröpfeiſen, die vorher aufrecht ſtanden, neigen ſich. Sobald man aber das Eiſen x y in y zurückdrückt, daß es den Angriff f verläßt, ſo treibt die Feder l m n Fig. 5183, die vorher auf der innern Ecke in l etwas von dem Zapfen niedergedrückt wurde, das Rad e f vermittelſt des Zapfens wieder in ſeine ſenkrechte Lage zurück. Die Wellen o p werden alſo durch das Getriebe o gleichfalls wieder umgedreht, und die Schröpfeiſen aufgerichtet, daß ſie Wunden ſchlagen, wenn der Schnäpper gegen die Haut gehalten wird. Alle dieſe Eiſen ſollen gleich tiefe Wunden ſchlagen. Wäre aber der Bogen e g Fig. 5184 nicht in h k vertieft, ſo würde natürlicher Weiſe die mittelſte Welle tiefer einſchlagen.

Damit auch der Wundarzt eine ſtarke und ſchwache Verwundung hervorbringen kann, ſo iſt auf dem Boden des Kaſtens Fig. 5181. 5182 ein eiſerner Arm A B an einer Schraube C befeſtigt, die den Boden durchbohrt. Dieſe wird in D durch eine Flügelſchraube feſtgehalten, womit man zugleich den Arm erhöhen und erniedrigen kann. Der Arm hat auf jeder Seite des Kaſtens einen kleinen runden Lappen, der nur in A B in der Zeichnung ſichtbar iſt. In jedem Lappen iſt eine Schraubenmutter, und durch dieſe wird der Deckel Fig. 5181 vermittelſt zwey Schrauben E, F mit dem Arm A B verknüpft. Bewegt man alſo die

Flügel-

Flügelſchraube C Fig. 5180 in die Höhe, ſo wird der Arm A B und zugleich der verknüpfte Deckel erniedriget. Drehet man aber die Schraube C hinab, ſo geſchiehet das Gegentheil. Im erſtern Falle werden die Schröpfeiſen wenig, im letztern aber ſtärker aus den Löchern auf dem Deckel a b Fig. 5181 vorſpringen. Die Figur 5185 ſtellt den Arm abgeſondert im Durchſchnitt dar, und wird alles begreiflich machen.

Was die Zunftgebräuche der Meſſerſchmiede und chirurgiſchen Inſtrumentenmacher betrifft, ſo iſt davon der Art. **Inſtrumentmacher**, Th. 30, S. 422—23 nachzuſehen. Doch merke ich von dem Meiſterſtücke noch an, daß ſie ein Paar künſtlich ausgearbeitete Tiſchmeſſer, ein Speckmeſſer, das wenigſtens eine 10 Zoll lange Klinge hat, und eine Schneiderſchere verfertigen müſſen. Die Klinge der Speckmeſſer iſt lang und ſchmahl, und der Meſſerſchmid giebt ihr Federhärte.

Bergius neues Polizey- und Cameral-Magazin. IV B. S. 159 fl.

P. N. Sprengel's Handwerke und Künſte. Fortgeſetzt von Hartwig. IV. Samml. Berlin, 1770. S. 183 fl. Der Meſſerſchmid, und VII. Samml. Berlin, 1771. S. 3 fl. Der chirurgiſche Inſtrumentenmacher. Aus dieſen Werken habe ich das Vorzüglichſte zu dieſem Artikel entlehnt.

J. J. Perret L'art du Coutelier. Premiere Partie faiſante ſuiteaux Arts. Paris 1772. — Expret. en Inſtrument de Chirurgie. — Seconde Partie. Dieſe machen den XIV. Tom. der Deſcript. des Arts et Metiers aus.

Arnemann's Ueberſicht der chirurgiſchen Inſtrumente. S. 63. 68.

C. Polhem, von Manufakturen zu Meſſern, Scheren und Gabeln. S. deſſen patriotiſches Teſtament in Schreber's Sammlung 12 Th. S. 388.

Biſchof's phyſiſch-technologiſches Handbuch. 2 Th. S. 159.

Halle's Werkſtätte der heutigen Künſte. 3. B. 1764. S. 279.

Weigel's Hauptſtände, S. 365.

Geſchichte der Erfindungen. 1. Band. Zürich, 1786. A. V. 7).

Ruhler Meſſer- und Schloßfabriken. Hilds Handlungszeitung, 1790. S. 73, 117, 129.

Gothaiſches gemeinnütziges Wochenblatt. 1779. S. 3. 91.

Sohlinger Meſſerklingen-Fabrik. S. Auswahl kleiner Reiſebeſchreibungen. II. S. 453.

Von der Carlsbader Meſſerfabrik. S. Hilds Handlungszeitung 1793. S. 306.

Vom Gärben des Meſſerſtahls. S. daſelbſt, 1793. S. 212.

Preußiſche Edicten-Sammlung. 1792. N. 56. Die Splittgerberſche Meſſerfabrik zu Neuſtadt-Eberswalde betreffend.

Die ſogenannten Langmeſſerſchmiede, eine Art der Meſſerſchmiede, welche Degenklingen, Gefäße, und anderes Zubehör verfertigen, theilen ſich wieder in Klingenſchmiede und Schwertfeger. Von erſteren ſ. Th. 40, S. 569. von letzteren in S. Langmeſſerſchmiede heißen ſie zum Unterſchiede von den im obigen beſchriebenen Klein- oder Kurzmeſſerſchmieden, welche indeſſen gewöhnlicher ſchlechtweg, Meſſerſchmiede heißen.

**Meſſerſchmidie**, iſt der Nahme einer Pflanzengattung, deren drey bis jetzt bekannte Arten in entfernten Ländern wachſen und wenig merkwürdig ſind.

**Meſſerſpitze**, die Spitze an einem Meſſer. Imgleichen ſo viel, als man mit derſelben faſſen kann. Eine Meſſerſpitze Salz, Pulver, u. ſ. f. Eine Meſſerſpitze voll.

**Meſſerträger**, ein herum wandernder Handelsmann, der Meſſer, Scheren und andere kleine Waaren zu verkaufen hat. Die mehreſten, welche im nördlichen Deutſchlande dieſen Hauſir-Handel treiben, ſind aus den Grafſchaften Tecklenburg

burg und Lingen, und es iſt im Art. Lingen, Th. 79, S. 290 ff. ein Königl. Preuß. Publicandum, von 23 ſten Jan. 1794. über dieſe Handelsleute enthalten.

**Meſſerzeiger**, ſ. unter **Grabſtichel**, Th. 19, S. 605.

**Meßfahne**, eine Fahne an einer langen Stange, dergleichen ſich die Feldmeſſer bedienen. Dieſe Fahne beſteht aus einem 4 — 5 Ellen hohen, dünnen, gehobelten Stabe, deſſen Spitze mit Eiſen beſchlagen iſt. Oben befindet ſich daran eine Fahne, ungefähr eine Elle lang und breit, die halb aus rother und halb aus weißer Leinwand beſteht, damit man ſie bey etwas weiter Entfernung deſto mehr in das Viſir bekommen könne. Zu eben dieſer Abſicht iſt es auch bey unebnem Boden ſehr dienlich, wenn die eine Fahne an der Spitze ſo beſchaffen iſt, daß ſich eine andere darauf befeſtigen laſſe, und alſo zwey Fahnen auf einander geſetzt werden können. Es iſt auch bequem, wenn auf eine ſolche Stange eine halbe rheinländiſche Ruthe nach ihren Füßen getragen iſt, worin einer in ſeine Zolle eingetheilt worden.

**Meßfaß**, ein Faß, gewiſſe Dinge damit zu meſſen. So iſt in der Lauſitz das Meßfaß ein Maß, wonach bey Ausfiſchung der Teiche die Speiſefiſche verkauft werden, und welches ein Dresdener Viertel hält.

**Meßferien**, oder **Marktferien**, Lat. Feriae nundinales, nennt man insgemein die, ſo lange die Meſſe oder der Jahrmarkt währet, gewöhnliche Einſtellung der ordentlichen Gerichte ſowohl, als die binnen ſolcher Zeit ausgeſetzte Entſcheidung der ſonſt abzuthuenden Streitſachen.

**Meßfreyheit**, 1. die einem Orte ertheilte Freyheit, eine Meſſe haben zu dürfen. **Einer Stadt** die

**Meßfreyheit ertheilen.** S. oben, S. 105 ff. 2. Die einem Orte oder den die Meſſe beſuchenden Perſonen während derſelben und zum Behufe derſelben bewilligten Freyheiten. S. oben, S. 118 ff.

**Meßgehülfe,** ſ. **Markthelfer,** Th. 84, S. 588.

**Meßgeld,** 1. ſ. **Meſſerlohn.** 2. Von **Meſſe** 2, das auf der Meſſe gelöſete, oder für die Meſſe beſtimmte Geld, im gemeinen Leben. S. auch **Marktgeld,** Th. 84, S. 587, in den Bedeutungen 1. und 4.

**Meßgeleit,** das Geleit der auf eine Meſſe oder zu derſelben reiſenden Perſonen, und das dafür zu bezahlende Geld; von **Meſſe** 2. S. unter **Geleit,** Th. 17, S. 102 ff.

**Meßgeräth,** von **Meſſe** 1., alles zur Haltung einer gottesdienſtlichen Meſſe nöthige Geräth.

**Meßgericht,** oder **Meßhandelsgericht,** ſ. den Art. **Handelsgericht,** Th. 21, S. 725 ff. und im Art. **Meſſe,** oben, S. 117. 141. 171. und anderwärts daſelbſt.

**Meßgeſchenk,** von **Meſſe** 2. ein Geſchenk, welches man jemanden zur Zeit der Meſſe macht oder ihm von der Meſſe mitbringt; im gemeinen Leben **die Meſſe.**

**Meßgewand,** von **Meſſe** 1. ein beſonderes Gewand oder Kleidunsſtück, welches in der römiſchen Kirche die Prieſter und ihre Diakonen bey Haltung der Meſſe anlegen, und welches auch noch in einigen evangeliſchen Kirchen üblich iſt. Schwed. Meſshake, Dän. Meſſehagel, im Oberd. ehedem Miſſachel, von dem Angelſ. Haecele, Jßländ. Hakul, ein kurzer Mantel. Die Meßgewänder beſtehen aus einem langen leinen Leib= oder Chorrock und einer Kaſel, die über dem Rücken und vorn bis an die Knie herunter hängt, und eine

Kappe

Kappe hat, um ſolche über den Kopf zu ziehen. Die Meßgewänder hat man von fünferley Farben, wovon eine jede zu einer gewiſſen Jahrszeit gebraucht wird. Z. B. die weiße vom Chriſtabend bis Epiphanias, die rothe, vom Pfingſtabend bis auf den folgenden Sonnabend. Die grüne Farbe von Epiphanias bis auf Septuageſimä; die violette vom 1. Advent bis zum Chriſtabend und in der Faſtenzeit. Der ſchwarzen Farbe bedient man ſich am Charfreytage und bey den Seelenmeſſen.

**Meßglocke**, 1. von **Meſſe** 1. iſt in der römiſchen Kirche theils die **Meßglocke**, diejenige Glocke, mit welcher zur Meſſe geläutet wird, theils **das Meßglöcklein**, eine kleine Glocke, womit den Zuhörern das Zeichen der geſchehenen Verwandlung bey der Meſſe gegeben wird.

2. Von **Meſſe** 2. diejenige Glocke, womit an manchen Orten die Meſſe ein- und ausgeläutet, d. i. der Anfang und das Ende der Meſſe verkündigt wird.

**Meßgut**, und **Meßgüter**, Waaren, welche für die Meſſe beſtimmt ſind, auf die Meſſe geſchafft werden.

**Meßhandelsgericht**, ſ. **Meßgericht**, oben, S. 306.

Meſſier, Flurſchütze, Feldhüter ꝛc.

Meſſin, eine Art Moſelerweins, die um Metz gewonnen, und in Menge nach der Gegend des ehemahligen Deutſch-Lothringen verführt wird. Man handelte ihn ſonſt auf der Stelle nach Hottes von 22 Pots.

**Meſſina-Wein**, ſo heißt auch der **Malvaſier**, ſ. Th. 83, S. 483.

**Meſſing**, **das**, ein gelbes gemiſchtes Metall, welches entſteht, wenn man Kupfer mit einem Zink-

kalke, wozu gemeiniglich Galmey genommen wird, nach einem gewiſſen Verhältniſſe vereinigt. **Meſſing machen**, oder vielmehr mit dem gewöhnlichen Kunſtworte **Meſſing brennen**, Kupfer mit Galmey zuſammen ſchmelzen *).

Es iſt ſehr daran zu zweifeln, daß es Meſſing giebt, oder geben kann, welches die Natur ſelbſt

*) Im Dän. und Schwed. gleichfalls Meſſing, im Engl. Maſtling, im Angelſ. Maeſtling, Maeſtlen, Maeslen, im Poln. Moſiadz, im Böhm. Moſaz. Es ſtammt vermittelſt des Suffixi – ing, welches ein Ding bedeutet, von dem Zeitworte miſchen, Franz. mesler, her, und bedeutet ein gemiſchtes Ding, ein Mengſel, und beſonders ein gemiſchtes Metall. Dieſe Abſtammung erhellet unter andern auch aus den gemeinen ober- und niederdeutſchen Mundarten; in jenen heißt das Meſſing ohne Suffixo auch Möſch, Melſch, von meiſchen, miſchen, und in dieſen Meſken, von misken, miſchen. Es wurde daher ehedem auch von mehreren vermiſchten und unreinen Metallen gebraucht. So bedeutete Maeslen ehedem im Angelſ. auch Zinn, vermuthlich unreines, mit Bley vermiſchtes Zinn, welches man noch im Deutſchen in einigen Gegenden Mange zu nennen pflegt, von mengen, miſchen. Im Böhm. iſt moſazny, ehern, aus Erz, welches gleichfalls ein vermiſchtes Metall iſt. Uebrigens iſt dieſes Wort in einigen Gegenden auch männlichen Geſchlechts, der Meſſing.

Andere Sprachen haben ein anderes, aber der Bedeutung nach ſehr nahe verwandtes Wort, dieſes vermiſchte Metall zu bezeichnen. Dieſes iſt das mittlere Lat. Lato, Franz. Laiton, Span. Laton, Alaton, Ital. Lattone, Lottone, Ottone, Engl. Latten, Holländ. Latoen, und auch bey einigen ältern deutſchen Schriftſtellern Latun. Die auswärtigen Sprachforſcher haben über dieſes Wort allerley ſeltſame Einfälle; aber es gehört unſtreitig zu unſerm löthen, vereinigen, verbinden, und bedeutet ſo wie Meſſing eigentlich auch nichts anders, als ein vermiſchtes, aus mehreren Metallen verbundenes Metall.

Adelung.

ſelbſt in ſeiner metalliſchen Geſtalt hervorbringt. Wenn man hin und wieder lieſet, daß es in andern Welttheilen natürliches oder gegrabenes Meſſing geben ſoll: ſo muß ein verſtändiger Naturforſcher in ſolche Nachrichten billig ein Mißtrauen ſetzen. Wie viel alte Schriftſteller haben wir nicht, welche den Marcaſit, weil er eben die Farbe hat, als Meſſing, für natürliches Meſſing oder deſſen Mineral gehalten haben! Hieran war bloß ihre Unwiſſenheit Urſache, weil ſie weder den Marcaſit, noch das Meſſing genug kannten. Vermuthlich hat es mit jenen Nachrichten eben dieſe Beſchaffenheit. Es iſt ſogar ſchwerlich möglich, daß die Natur unter der Erde Meſſing in ſeiner metalliſchen Geſtalt hervorbringen kann. Denn was für vielerley verſchiedene Wirkungen der Natur müßte man nicht dabey voraus ſetzen? Allein, daß die Natur ein Meſſingerz unter der Erde erzeugen könne, das muß man allerdings zugeben. Denn warum ſollte ſie nicht ein reines, von Schwefel und Arſenik befreyetes Kupfererz, wie öfters das Berggrün oder Bergblau iſt, in ſolcher Proportion mit Zinkerz verſetzen können, daß aus einem ſolchen Erze ohne weitern Zuſatz Meſſing gemacht werden könnte *)?

Als Kunſtproduct iſt aber das Meſſing, wenn auch nicht in ſeiner ganzen Schönheit, ſchon in ſehr alten Zeiten bekannt geweſen, wie es der Herr Hofrath Beckmann in ſeiner Technologie **) bemerkt. Ariſtoteles erzählt, daß in dem

 Lande,

*) Ein Beyſpiel findet man in Schriften der ſchwediſchen Akademie der Wiſſenſchaften VII. S. 98. Vermuthlich hat man ſolche Erze ſchon zu des Plinius Zeiten gekannt; man ſehe den 14. Abſchnitt des 34. Buchs.

**) Vierte Ausgabe, Göttingen, 1796. S. 518.

Lande, welches die Moſſynoeci bewohnten, ein Kupfer gefunden würde, welches, ohne Zuſatz von Zinn, blos durch Zuſammenſchmelzung mit einer dort befindlichen Erde, den ſchönſten Glanz annehme. Es ſcheint alſo, daß man anfänglich das Meſſing mit Zinn gemacht, aber doch auch ſchon den Galmey gekannt habe. Strabo ſagt, um Andera fände ſich eine Erde, die mit Kupfer zuſammengeſchmolzen, Meſſing gebe. Der gegrabene Galmey ward, wie mehrere ſehr unähnliche Mineralien, Cadmea, Cadmia, genannt, und zur Bereitung des Meſſings angewendet, wovon man ſich, bey einiger mineralogiſchen Kenntniß, leicht überzeugen wird, wenn man Theophraſt, Galen und Plinius lieſet. Hieher gehört wohl unſtreitig das aes corinthiacum, imgleichen das Aurichalcum, Orichalcum. Feſtus ſagt: Cadmea terra, quae in aes coniicitur, vt fiat orichalcum. Die meiſten Münzen der Alten ſind aus einer ſolchen Miſchung, in der man doch gemeiniglich etwas Gold entdeckt, welches entweder in dem gebrauchten Kupfer geweſen, woraus man es nicht zu ſcheiden verſtand, oder auch vorſetzlich zur Verbeſſerung der Farbe und Vergrößerung der Dauerhaftigkeit, hinzugeſetzt worden *). In England ſollen auch ſchon die alten Britten Meſſing gemacht haben, und man meynt noch jetzt Trümmer ihrer Meſſinghütten zu finden. Inzwiſchen haben die Engländer nachher ſehr lange Galmey von Ausländern gekauft, und erſt unter Eliſabeth, in der Mitte des 16ten Jahrhunderts, ent=

*) Ueber dieſes Meſſing der Alten hat der Herr Hofrath Beckmann eine genauere Unterſuchung angeſtellet, in ſeinen Anmerkungen zu Ariſtotelis auſcultationes mirabiles cap. 50. p. 98 und cap. 63. p. 132.

entdeckten ſie ihn in ihrem Reiche, wiewohl ſie noch lange nachher die Straßen damit gepflaſtert haben. Das Halbmetall ſelbſt, welches dem Kupfer dieſe vortheilhafte Veränderung verurſacht, lernte man erſt im zwölften oder dreyzehnten Jahrhunderte kennen, und Albertus Magnus, der im dreyzehnten Jahrhunderte lebte, hat es wahrſcheinlich zuerſt beſchrieben, und marcaſitam auream genannt. Er ſagt, es färbe andere Metalle, und könne brennen. Joh. Schröder aus Weſtphalen, der 1664 ſtarb, nennet es marcaſitam pallidam. Der deutſche Nahme Zink, der vielleicht daher entſtanden iſt, weil ſich dieſes Halbmetall, unter gewiſſen Umſtänden, in den Oefen in Zacken oder Zinken anſetzt, kömmt zuerſt bey Theophraſtus Paracelſus vor, der im Jahre 1541 geſtorben iſt. Im Jahre 1555 ſagte Matheſius auf der Kanzel: In Freyburg hat man rothen und weiſſen Zink. Die Entdeckung, daß dieſes neue Metall das Kupfer gelb färbt, ſetzte die Alchymiſten in neue Arbeit, und gab auch Anlaß zur Verfälſchung der Goldmünzen, zu deren Verhütung, ſo leicht ſie auch zu entdecken geweſen wäre, Heinrich Julius, Herzog zu Braunſchweig-Wolfenbüttel, der ſelbſt gern Gold machen wollte, am Ende des ſechszehnten Jahrhunderts, die Verkaufung des Zinks, was der Harz am häufigſten lieferte, verbothen haben ſoll, ſo wie in neuern Zeiten der König von Spanien die Ausfuhr des achten Metalls verbothen hat. Noch weit neuer iſt die Bemerkung, daß Galmey die Erde dieſes Halbmetalls iſt. Henkel hat zuerſt geſagt, man könne aus demſelben, durch Hülfe einer Fettigkeit, Zink erhalten, welches hernach der Schwediſche Bergrath

Brandt, auch Pott und Marggraf durch Verſuche bewieſen haben.

Da nun das Meſſing ſich durch ſeine Farbe, durch ſeine Dauerhaftigkeit, durch ſeine Leichtflüſſigkeit, durch die Eigenſchaft, daß es ſich hämmern, ſchaben, feilen, drehen, und poliren läßt, durch die leichte Vergoldung und Verſilberung, durch ſeinen wohlfeilen Preis, und durch den Vorzug, den es in Abſicht der Geſundheit vor dem Kupfer hat, ſehr empfiehlt, und deshalb jetzt zu ſo vielen Arbeiten geſucht wird: ſo ſoll hier das Verfahren bey der Bereitung des Meſſings erſt ſummariſch, und dann verſchiedene dazu erforderliche Arbeiten und die dazu gehörigen Maſchinen und Anſtalten noch etwas genauer beſchrieben werden.

## Vom Meſſingbrennen und den weiteren Bearbeitungen des Meſſings überhaupt *).

Ein Hauptbeſtandtheil des Meſſings iſt das Kupfer, welches aber von Bley und andern fremden Theilen rein ſeyn muß, und ſowohl durch Schmelzen, als durch Cämentiren mit Zink vereinigt, und zu Meſſing gemacht werden kann. Die letzte Weiſe iſt die wohlfeilſte alſo auch die gemeinſte.

Die Vereinigung durch die **Cämentation** geſchieht, indem man 1) einen Körper, z. B. Kupfer, in einem verſchloſſenen Gefäße mit ſolchen pulveriſirten Subſtanzen umgiebt, aus denen einige Theile durch das Feuer, als Dünſte, ausgetrieben werden können; und 2) ſolche Gefäße einer hinreichenden Hitze ausſetzt; da denn 3) die entwikkelten Theile des einen Körpers in die erweiterten Zwi-

*) S. des Herrn Hofrath Beckmann's Technologie, S. 541 ff.

Zwiſchenräume des andern dringen, und ſich mit demſelben aufs genaueſte vereinigen. Dasjenige, womit der Körper umgeben wird, heißt **Cäment.** Die Gefäße, worin das Cämentiren geſchieht, heißen **Cämentbüchſen, Cämenttiegel.** Inzwiſchen dient dieſe Arbeit nicht zur Vereinigung allein, ſondern auch zur Trennung, und man erhält dadurch bald einen feſteren und zäheren, bald einen brüchigern Körper.

Nur ſelten wird der Zink in metalliſcher Geſtalt dazu angewendet; gemeiniglich brauchet man ſtatt deſſen **Galmey,** das iſt eine Erde, die größtentheils aus Zinkkalk, Zinkoker, und aus einigen andern zufälligen erdichten und metalliſchen Theilen beſteht. Um daraus das Halbmetall zu reduciren, muß der Galmey bey der Cämentation mit Kohlen vermengt werden.

Der **gegrabene Galmey** wird ſchon bey den Gruben, wo er gewonnen wird, zerſchlagen, von den fremden gröbern Mineralien, vornehmlich vom Bleyglanze, durch Ausleſen geſchieden, auf Röſthaufen oder in Reverberir-Oefen geröſtet, klein gepocht, oder klein gemahlen, geſiebt, auch wohl geſchlämmt, und, in Tonnen gepackt, verſchickt. Dennoch wird er auf manchen Meſſinghütten zuweilen zum Ueberfluſſe, zuweilen zum Schaden, noch einmal geröſtet.

Durch das Röſten wird der Galmey, wenn er nicht etwas Thon bey ſich hat, zerreiblicher, und zugleich von Schwefel und Arſenik, falls er dergleichen jemals bey ſich hat, gereinigt. Jener würde einen Theil des Kupfers zur Schlacke, und letzterer den übrigen weiß und ſpröde machen. Das Bley, welches als Bleyglanz wohl in allen Galmeygruben vorkommt, würde ein Meſſing geben, welches anfänglich blaß und ſpröde ſeyn, und in

kurzer Zeit ſchwarz anlaufen würde. Aus dieſer Urſache können auch die ausgeſeigerten Kupfer nicht wohl zu Meſſing gebraucht werden, weil ſie allemahl etwas Bley aus der Seigerung bey ſich behalten.

Gemeiniglich iſt auch der Galmey mit Eiſenerde verunreinigt, die ſich nicht ſcheiden läßt, und die, da ſie bey der Cämentation reducirt wird, und in das Meſſing übergeht, daſſelbe blaß, ſpröde, magnetiſch, und wegen der letzten Eigenſchaft zu Einfaſſungen der Magnetnadeln unbrauchbar macht. Kupfer wird noch magnetiſch, wenn zu zwölf Quentchen nur funfzehn Gran Eiſen kommen, das iſt wenn erſtes ſich zu letztem verhält, wie 48 zu 1. Uebrigens vermindert die Röſtung den Zink wohl nicht viel, wenn man ſich hütet, daß der Galmey dabey kein brennbares Weſen erhalte. Ganz reinen Zink erhält man durch die Sublimation *). Vom Galmey und deſſen Zubereitung zum Meſſingbrennen, als dem Röſten, Mahlen ꝛc. ſ. Th. 15, S. 800 flg. mit den dazu gehörigen Figuren.

Außer dem gegrabenen Galmey bedient man ſich auch da, wo man zinkiſche Erze hat, des **galmeyiſchen Ofenbruchs** oder des **Ofengalmeyes**, der ehemals auf die Halden geſtürzt ward, jetzt aber ausgeklaubt, ſo viel möglich von Schlacken, Bley und anderm Unrathe, gereinigt, geröſtet, gepocht, gemahlen und geſiebt wird. Ums Jahr 1553 hat Erasmus Ebner, ein Nürnbergi-

*) Auf dem Meſſinghofe bey Kaſſel wird der Galmey aus Iſerlohe und der aus Brilon im Cölniſchen gebraucht. Von jenem wird der Centner dorthin geliefert für 3 Thl. 16 gr. Er iſt ſchon bey der Grube geröſtet; wird in Tonnen verſchickt; gröbliche Stücke werden auf dem Meſſinghofe klein gemahlen.

bergiſcher Gelehrter, der 1577 zu Helmſtädt als Hofrath Herzogs Julius zu Braunſchweig geſtorben iſt, auf dem Harze zuerſt bemerkt, daß der damals nichts geachtete Ofengalmey mit Kupfer Meſſing giebt *).

Am Rammelsberge macht man einen Unterſchied zwiſchen altem und friſchem Galmey. Letzterer, welcher auch grüner Galmey genannt wird, iſt der, welcher ſich noch jetzt an der Vorwand der Oefen anſetzt. Er hat eine etwas grünliche Farbe, und weil er bleyiſch iſt, ſo wird er nur zu dem Stückmeſſing, hingegen der alte, welcher reiner iſt, zum Tafelmeſſing angewendet.

Da die Galmeyſchlacken auf dem Harze bereits anfangen ſeltner zu werden, ſo hat man ſchon längſt den Vorſchlag gethan, die dortige Blende zu röſten und zu brauchen. Verſuche mit einigen Arten haben bereits die Möglichkeit bewieſen, und in England iſt dieſe Nutzung bey Briſtol ſchon ſeit einigen Jahren üblich.

In England hat Gilbert Clark, am Ende des 17ten Jahrhunderts, das bis dahin unbrauchbare Mundick zum Meſſing brauchen gelehrt. Da unter dieſem Namen cryſtalliſirter Kieß oder Markaſit gemeiniglich verſtanden wird, ſo wird wohl ein ſehr zinkhaltiger Kieß zu verſtehn ſeyn.

Die Kohlen von hartem Holze, welche zum Meſſingmachen nöthig ſind, werden geſiebt, auch wohl gewaſchen, um ſie von Erde zu reinigen, hernach gepocht, und noch einmal geſiebt. Die abgewogene Menge Kohlengeſtübe, Stübbe, wird mit

*) Von dieſem Ebner findet man Nachrichten in Beckmanns Beyträgen zur Geſchichte der Erfindungen 3. S. 393.

mit dem Galmey, und etwas Waſſer in einem Faſſe gemiſcht, und auf einige Stunden hingeſtellet.

Mit dieſem Gemenge und dem auf dem **Brechblocke** zerſchlagenen **Gärkupfer**, werden die aus feuerfeſtem Thone, von den Meſſingbrennern ſelbſt gemachten, meiſt cylindriſchen Tiegel oder Krüge dergeſtalt gefüllet, daß das Kupfer mit dem Camente ſtratificirt, und alles mit Kohlen bedeckt wird.

In England körnet man vorher das Kupfer, indem man es, mit einer beſondern Vorrichtung, durch ein eiſernes Sieb, oder durch einen Durchſchlag, ohne Gefahr, tropfenweiſe in kaltes Waſſer fallen läßt *).

Das Verhältniß der Materialien iſt nicht überall gleich. In Frankreich werden zu einem Einſatze genommen: 35 Pfund altes Meſſing, eben ſo viel Kupfer, 40 Pfund Galmey, und 20 bis 25 Pfund Stübbe. Dieſes wird in acht Krüge vertheilt, und nach zwölf Stunden gießt man daraus eine Tafel, die 3 Linien dick, 2 Schuh 1 Zoll 3 Linien breit, und 3 Schuh 2 Zoll 6 Linien lang iſt, und 85 bis 87 Pfund wiegt. Zieht man von den 85 Pf. Meſſing das Gewicht des hinzu genommenen alten Meſſings und des Kupfers ab, ſo hat man 15 Pfund Zuwachs; daß alſo der dort gebräuchliche Galmey mehr als den dritten Theil ſeines Gewichtes Zuwachs giebt.

In

*) Die ganze Vorrichtung findet man beſchrieben und abgebildet in Traité de la fonte des mines par le feu du charbon de terre — par de Genssane. Paris 1770, 1776. 2 voll. in 4. II. p. 93, und in Jägerſchmid Bemerkungen über die Fabriken in der Grafſchaft Mark. 1788, 8. S. 49, Th. 3.

In Schweden, wo man erſt Arco macht, nimmt man deſſelben 20 bis 30 Theile, dazu 30 Theile Kupfer und 46 Theile Galmey. In Ungarn erhält man aus einem Centner Kupfer 140 bis 150 Pfund Meſſing.

In Goslar nimmt man 30 Theile Kupfer, 40—45 Theile Galmey, und doppelt ſo viel Kohlengeſtiebe; in England, nach Keir, 40 Theile Kupfer und 60 Theile Galmey; zu Caſſel 50 Theile Kupfer, 34 Theile alt Meſſing, und 60 Theile Galmey.

In der **Brennhütte** oder im **Gießhauſe** ſind die von Mauerſteinen aufgeführten Oefen, deren zwey allemal einen gemeinſchaftlichen Rauchfang haben, dergeſtalt angelegt, daß ihre Mündungen mit der Krone nur etwas über dem Fußboden hervorragen. Vor ihnen läuft an der Wand, die den Mantel des Schorſteins trägt, eine ausgemauerte Vertiefung her, in der man zu dem Aſchenfall und dem Gewölbe unter dem Ofen, welches der **Bock** genannt wird, kommen kann. Jeder Ofen erhält ſieben oder acht volle, mit Deckeln verſehene Krüge, die über dem Roſt im Kreiſe geſtellet werden, und in der Mitte derſelben einen leeren Krug. Wenn die Oefen mit glühenden Kohlen gefüllet ſind, werden ihre Mündungen, zur Regierung des Feuers, durch aufgelegte thönerne Deckel, die in der Mitte eine Oeffnung haben, und **Janken** *) heiſſen, verengt.

Die Krüge werden mit der **Treck-** oder **Ladezange** aus dem Ofen genommen, und mit der **Breit-** oder **Richtzange** hinein geſtellet. An einigen

*) Vielleicht iſt Janken eben das Wort, was ehemals für Jacke, ein Ueberkleid, gebraucht ward. Der eiſerne Haken, womit man dieſe Bedeckung abhebt, heißt der Jankenhaken.

einigen Orten hat man die Einrichtung gemacht, daß ſie mit Ketten aus dem Feuer heraus gewunden werden. Mit dem **Bodenhammer** ſtampft man die Materialien in den Krügen ein.

Von dieſer gemeinſten Bauart der Oefen weicht diejenige gänzlich ab, welche man in Tyrol hat. Dort ſind ſie einem Glasofen ähnlich; ſie haben einen Roſt, auf dem ein Holzfeuer brennet, deſſen Flamme durch eine Oeffnung in den Ofen ſchlägt.

Wenn die Cämentation geſchehen iſt, läßt man das Feuer abgehn, und gießt das geſchmolzene Gut in den leeren glühenden Tiegel, den man in eine Grube vor den Oefen, die das **Monthal** heißt, ſtellet, wobey das Meſſing zugleich **mundirt**, das iſt, mit dem **Kaliol** von dem, was nicht Metall iſt, gereinigt wird *).

Der mit dem mundirten Meſſing gefüllete Tiegel wird von zwey Perſonen mit der **Gießzange** zu den Gießſteinen getragen, zwiſchen denen das Metall zu Tafeln gegoſſen wird. Die beyden **Gießſteine** ſind eine Art Granit. Sie ſind mit eiſernen Stäben, dem **Steinbande**, eingefaßt, und, um dem Meſſing eine größere Glätte zu geben, auf der innern Seite mit einer Tünche, die man an einigen Orten **Kürlehm**, **Körlehm** nennet, überzogen. Der untere muß vorn etwas über den obern hervorragen, oder ein **Mundſtück** haben. Beyde ſind durch ein Gelenk des Steinbandes mit einander verbunden; der untere ruhet auf einem Balkengerüſte über einer Grube, oder auf der **Brücke**. Beyde werden, nachdem ſie durch die eiſernen Schienen ſo weit von einander geſtellet

*) Das Rühreiſen hat ſeinen Nahmen Kaliol von dem in Frankreich gebräuchlichen caillou.

geſtellet ſind, als die Meſſingtafeln dick werden ſollen, mit Schrauben, die man die **Steinſchrauben** nennet, an einander gedrückt, und durch Hülfe einer Winde, und der in die Oehren des Steinbandes eingehenkten Kette in jede nöthige Lage gebracht.

Ehemals hatte man auf den Meſſinghütten keine andere Gießſteine, als die man aus St. Malo kommen ließ, und die man desfalls **Brittannier**, oder noch unrichtiger **Brittiſche Steine** naunte, weil St. Malo zu Bretagne gehört. Gemeiniglich koſtet ein Paar über 800 Gulden, und nur die beſten dauren vier, höchſtens fünf Jahre. Selbſt im ſteinreichen Schweden hat Beckmann keine andere brauchen geſehn, z. B. zu Biurfors nicht weit von Afweſtad, und zu Norköping, wo damals alle Arbeiter Deutſche waren. Dieſe Steinart heißt bey Wallerius I. S. 409 Granites rubens fragilis, und bey Linné S. 76. Saxum fuſorium. Auf dem Harze bedient man ſich jeẓt ſtatt dieſer Bretagner, eines Steins, der nicht weit von Goslar gebrochen wird, und auf den Preußiſchen Hütten, z. B. auf der Neuſtädtiſchen, erhält man ſie aus Neiſſe in Schleſien. Sehr gute findet man auch im Vogtlande. Das Paar derſelben koſtet dem Meſſinghofe bey Kaſſel 80 Thaler. Der Verſuch, ſtat ihrer den Granit von Schmalkalden zu brauchen, ſoll nicht haben glücken wollen. In Tyrol braucht man ſtatt ihrer eiſerne gegoſſene Platten, und in Rußland ſo gar dicke hölzerne Tafeln.

Der thönerne Ueberzug, welcher auch mit Kuhmiſt überwiſcht wird, hat, wie Beckmann vermuthet, ſeinen Nahmen vom Franzöſiſchen Cure.

Die Gießſteine werden nach jedem Guſſe, um ſie warm zu erhalten, mit wollenen Matratzen bedeckt,

bedeckt, und ſo oft es nöthig iſt, mit einer neuen Tünche überzogen. Um alsdann die alte wegzuſchaffen, werden ſie mit Steinkupfer beſtreuet, und, durch Hülfe eines Hebels, von einigen Arbeitern über einander hin und her gezogen.

Beym Mundiren ſprützen viele Metallkörner mit der Aſche ins Monthal, und dieſe nennet man in Deutſchland: **Steinkupfer**, auch wohl an einigen Orten **Mengepreſſe**, oder auch, wie in Frankreich, **Arco**. Um dieſes wieder zu Gute zu machen, ſchlämmet man entweder die Aſche aus, und ſiebt die Körner, welches in Frankreich üblich iſt, und **Beckmann** auch in Bimſors von Weibern hat verrichten ſehen; oder man bringt alles unter ein Puchwerk, und läßt das Taube vom Waſſer wegſchlämmen. Dieß Arco wird, ſo wie jeder anderer metalliſcher Abfall, dergleichen man auch im Bocke findet, und ſo wie auch altes Meſſing, wieder beym Cämentiren eingeſchmolzen. Letzteres ſchlägt man auf einem Blocke in ſo kleine Stücke, daß ſie in die Tiegel eingehen können, und nennet ſie, wie in Frankreich, **Puppe**, Poupe.

Auf einigen Hütten, z. B. in Schweden, zu Gräßlitz in Böhmen, und an vielen andern Orten, wird das Meſſing vor dem Guſſe zweymal geſchmolzen. Das durch die Cämentation erhaltene Metall wird, nachdem es abgeſchäumt worden, in eine dazu bereitete Grube gegoſſen, und alsdann **unreines Meſſing**, **Stückmeſſing**, **Mengepreſſe**, oder auch **Arco** genannt. Dieſes zerſtückt man, trägt es mit neuem Cäment, und mit einem neuen Zuſatze von Kupfer wieder in die Krüge, und gießt endlich dieſes **reine** oder **mundirte Meſſing** zu Tafeln. Auf der Hütte zu Roſenheim in Baiern wird das Meſſing mit eiſernen Löffeln in die mit Kohlenſtaub beſiebte

Stan-

**Stangenform** gegoſſen, und dieſe Stangen werden hernach unter dem Hammer zu Blechen gemacht.

Die gegoſſenen Tafeln zerſchneidet man, nach dem Erkalten, ſchon im Brennhauſe, zur künftigen Verarbeitung, meiſt nach dem Augenmaß, mit einer großen **Tafelſchere**, deren einer Schenkel, in dem in die Erde eingeſenkten **Scherenſtock** befeſtigt, der andere hingegen durch ein Gelenk mit einem Hebebaum verbunden iſt, welcher um einen Nagel in einem auf der Erde liegenden Klotze, von einigen Arbeitern bewegt wird, da unterdeſſen ein anderer auf dem Scherenſtock die Tafel zwiſchen der Schere leitet. Zum Zerſchneiden hat man an einigen Orten, z. B. zu Gräßlitz, Sägen, welche vom Waſſer getrieben werden.

Die aus den Meſſingtafeln geſchnittenen viereckigen Stücke, werden auf den **Latunhütten** zu Blechen oder **Latun** geſchlagen. Vor und unter dieſer Arbeit muß das Meſſing auf der **Glühe**, einem mit den eiſernen **Glühebalken** verſehenen Heerde, ausgewärmt werden. Das Ausſchmieden geſchieht von einem von Waſſer getriebenen Hammerwerke. Zum Zerſchneiden hat Hr. Rinmann auf den Schwediſchen Latunhütten eben dasjenige Schneidewerk eingeführt, was bisher nur auf den Eiſenwerken gebräuchlich geweſen iſt.

Die Hammerwelle hat gemeiniglich drey **Kränze**, und jeder Kranz zwölf eiſerne **Hebelatten**, **Kämme**, welche die **Helme**, woran vorn die Hämmer feſt gekeilt ſind, an dem andern Ende oder **Schwanze**, der mit dem **Schwanzringe** umgeben iſt, gegen den **Preller** gewaltſam niederdrücken. Die **Hammerſtiele** drehen ſich in ihren Hülſen um Zapfen, mit welchen ſie in dem **Hammergerüſte** hangen. Vor jedem Ham-

mer liegt ſein Ambos, und über demſelben hängt die **Stämmſchützenſtange** herab, womit der Arbeiter die Schützen des Gerinnes ſtellen, und alſo Waſſer nach Nothdurft auf das Waſſerrad fallen laſſen kann.

Die Hämmer, deren **Bahn** oft auf einem Schleifſteine geſchliffen und polirt werden muß, haben, wie die Amboſſe, zu dem verſchiedenen Gebrauche, verſchiedene Geſtalten und Namen. Die vornehmſten ſind: 1) der **Scharfhammer**, 2) der **Breithammer**, welche beyde zu dem eigentlichen Latun, oder Bleche zu ſchlagen, dienen, und beyde eine cylindriſche, doch der erſte eine ſchmälere, Bahn haben. 3) Der **Tiefhammer**, der auf der Keſſelſchlägerhütte zu den vertieften Sachen dient. 4) Der **Schierhammer**, der, auf dem **Spitzamboß**, die Beulen aus den meſſingenen Schalen ſchlägt.

Wenn die Bleche ſo viel in die Länge und Breite ausgedehnt, und ſo dünn geſchlagen worden ſind, als es die Art und Nummer derſelben mit ſich bringt, werden ſie in einem eingemauerten Keſſel mit Theergalle oder Kohlenſaft gekocht, oder gebeitzet, und auch mit Sand und Waſſer abgeſcheuert. Wenn Stellen unter dem Schmieden zu dünn werden, oder brechen, ſo ſchneidet man ſolche aus, und flicket neue Stücke ein, vermittelſt des **Schlagltohs** und **Schnelloths**.

Wenn durch die Säure der Beitze der Schmutz abgelöſet worden, ſo werden die Bleche mit dem **Schabemeſſer**, auf dem **Schabeblock**, abgeſchabet, und dadurch glänzend gemacht. Einiger Latun wird auch unter ſtählernen abgedreheten Walzen geglättet.

In der **Keſſelſchlägerhütte** werden die viereckigen Stücke Meſſing, oder die **Schrote**, zu

zu dünnen Scheiben ausgeſchmiedet, fünf Scheiben auf einander gelegt, und dieſe alle, die mit dem umgelegten Rande der äuſſern Scheibe zuſammen gefügt, oder **gefalzet** ſind, und die man eine **Rülette, Rülecke**, nennet, auf einmal zu Keſſeln vertieft, wobey der Arbeiter in einer Grube vor dem Amboß ſitzt. Die weitere Ausarbeitung der Keſſel geſchieht in dem **Bereithauſe** von den **Keſſelbereitern**.

Die Bleche, woraus Draht gemacht werden ſoll, werden, nachdem ſie mit dem Breithammer dünn genug geſchmiedet worden, von einer Schere, die von der Welle des Waſſerrades in Bewegung geſetzt wird, zu **Drahtriemen, Zainen** oder **Regalen** geſchnitten. Der Daum der Welle ſtößt den **Zieharm**, der mit dem beweglichen Schenkel der Schere verbunden iſt, vorwärts, und ſchließt ſelbige; dahingegen eine elaſtiſche **Prellſtange**, welche durch die erſte Bewegung gebogen worden, die Schere wieder öffnet, ſobald der Daumen den Schwengel des Zieharms verlaſſen hat. Der Arbeiter ſchiebt den Drahtriemen in der Schere, welche im zweyten Stockwerke ſteht, durch deſſen Fußboden der Zieharm zur Welle hinab geht, herunter, und richtet ſich nach der vorgeſchriebenen Breite.

Dieſe Riemen werden auf dem **Drahtzuge** zu allerley Draht gezogen. Die Daumwelle ſtößt einen Hebel zurück, der durch den Boden des obern Stockwerks geht, und daſelbſt auf der **Ziehbank** eine Zange, die ihn ihrer Niete mit einer Schraube an einem Blocke, der in Falzen läuft, befeſtigt iſt, zurückzieht, worauf dieſe, wenn der Daum den Hebel verläßt, durch eine Prellſtange wieder auf der Ziehbank vorwärts geſchoben wird. Vor der Zange ſteht das ſtählerne **Zieheiſen** mit trichter-

förmigen Löchern, deren engſte Oeffnung der Dicke des Drahts gleich iſt, und, wenn es nöthig iſt, mit dem **Lüſter** vergrößert wird. Die Zange, welche ſich vor dem Zieheiſen öffnet, ſchließt ſich wieder, indem ſie in den Falzen zurück geſchoben wird, und zieht den vor dem Zieheiſen gefaßten Faden mit ſich, den ſie wieder fahren läßt, wenn ſie ſo weit gekommen iſt, daß ſie ſich wieder öffnen kann.

Der **Drahtzieher** richtet anfangs das eine Ende des Riemens mit dem Hammer und der Feile durch das **Ziehloch**, und windet den gezogenen Draht durch ein anderes Zieheiſen auf eine Winde oder **Scheibe**, deren Welle im untern Stockwerke einen Trilling hat, welcher von einem Kammrade an der Daumwelle umgetrieben wird, ſobald der Arbeiter beyde mit einander in Verbindung ſetzt.

Damit der Draht nicht ſpröde werde, muß er jedesmahl, ehe er durch ein engeres Loch gezogen wird, geglühet und in Unſchlitt abgelöſcht werden. Zuletzt wird er durch die Beitze oder durch ein Sauerwaſſer vom Schmutze gereinigt, und zum Theil zu Nadeln, Claviersaiten, unächten Treſſen, u. d. von beſondern Arbeitern, die man **Scheibenzieher** nennet, verfeinert.

Zur beſſern Vorſtellung der Arbeiten bey dem Meſſingbrennen und den weiteren Behandlungen dieſes Metalls, wird nun noch eine **genauere Beſchreibung der Handgriffe bey dieſen Geſchäften, und Abbildung der dabey nöthigen und gebräuchlichen Maſchinen und Geräthe** erforderlich ſeyn.

Von

## Von der Meſſinggießerey *).

Eine Gießerey (Fonderie), ſo wie ſie Herr Gallon in dem unten angeführten Werke beſchreibt, hat gewöhnlichermaßen drey Schmelzöfen ABC, Fig. 5186, 5187 und 5188, die in dichtem Mauerwerke EF ſtehen; und zwar dergeſtalt, daß ihre Mündungen über die Bodenfläche nicht mehr als etwa drey oder vier Zolle hervorragen.

Vor dieſen Oefen ſind zwey Gruben GH, zwey Fuß und neun Zoll tief, in welche man die Aſche und den Unrath wirft, der vom Schaume des Meſſings kommt.

IKL Fig. 5187 ſind drey Formen, davon man in der Fig. 5186 nicht mehr als zwey ſieht, weil ſie ſonſt Verwirrung in dem Riſſe würden gemacht haben. Dieſe Formen ſind von Stein gemacht, und man öffnet ſie vermittelſt des Haſpels MN.

Um das Rad N wird ein Seil gewunden, welches ſich gleichfalls auf die Welle O windet.

Die Schere (la ciſaille) P Fig. 5188 iſt dazu, daß man die meſſingenen Tafeln zerſchneidet, ihnen dadurch die beliebige Größe zu geben.

Q iſt ein eiſerner Mörſel, der in die Erde gegraben iſt, in welchen man das alte Kupfer oder Meſſing (mitraille) zuſammenſtößet, damit ganze Päckchen daraus werden.

Man legt nähmlich ein Stückchen, welches man für geſchickt hält, das übrige kleine zuſammen zu halten, querüber, das übrige darauf, und ſtößet alles wohl zuſammen, damit ein rundes Klümpchen (eſpece de boule) P Fig. 5186 daraus wird, von der Größe, daß es gleich in den Tiegel paſſet, ſo die Arbeiter Puppe (poupe), Bällchen nennen, und ungefähr vier Pfund wiegt.

R iſt eine Gelte (baquet), worin Galmey iſt, und S iſt ein Häufchen Kupfer, das in viereckige Stückchen, ungefähr eines Zolles groß, zerbrochen iſt.

T iſt ein breites Rühreiſen (palette), womit man das Kupfer in den Galmey untertauchet, und die



*) S. Schauplatz der Künſte und Handwerke. Aus dem Franzöſiſchen. V. Th. Leipzig 1766. 4. S. 18 ff.

ganze Miſchung im Tiegel umrühret und zuſammen drückt.

V iſt ein Trog (la mai), worin man den Galmey mit dem Kohlengeſtiebe vermiſchet. Man ſchüttet beydes zuſammen hinein, und menget es mit Schaufeln, oder auch mit den Händen, ohne Beyhülfe der Schaufeln, alles wohl unter einander.

In jeder Schmelzerey ſind drey Bettſtellen, wie X zeiget, in denen die Schmelzer ſchlafen, welche ihre Arbeit wöchentlich nur zwey Tage verlaſſen können.

Der Rauchfang Y F. 5186 und 5188 des Schorſteins muß ſich bis über die Gruben H G weg erſtrecken, damit alles, was noch aus den Tiegeln dampfet, ſich dahin ziehe, wo der Rauch der Schmelzöfen hingeht.

Da dieſe Theile eine beſondere Beſchreibung erfordern: ſo will ich ſie erſt beyſammen zeigen.

Fig. 5187. zeiget den Grundriß der Gießerey, nebſt dem ſo dazu gehöret.

Figur 5188. zeiget den Durchſchnitt nach der Linie 7 und 8 des Grundriſſes; wo jeder Theil mit eben den Buchſtaben bezeichnet iſt. L zeiget die Neigung der Form an, welche zum Eingießen des Metalls bereit liegt.

P legt die Schere auf ihrem Fuße dar, welcher aus einem Klotze beſtehet, der tief in die Erde gegraben, und oben mit eiſernen Ringen beſchlagen iſt. Nahe bey derſelben iſt in V ein Stück Holz befeſtiget, ſo mit einem Zapfen verſehen iſt, in welches das eine Ende eines großen Hebebaumes paſſet, welcher durch einen eiſernen Bolzen in demſelben feſt gehalten wird; doch ſo, daß der Hebebaum freywillig kann bewegt werden. Doch dieſes wird ſich beſſer erklären laſſen, wenn ich vom Gebrauche der Schere reden werde.

In dem Mörſel Q ſtampfet man das alte Kupfer und Meſſing zuſammen. Der Durchſchnitt der Grube G zeiget die Menge Aſche an, die ſtets im Vorrathe darin liegt.

C iſt der Durchſchnitt des Ofens, Z aber ſeines Deckels. Man ſiehet auch daſelbſt, wie die Tiegel ſtehen. Dieſer Durchſchnitt iſt ſenkrecht durch ſeine Achſe gemacht, damit ſich alles beſſer zeige.

W iſt der Aſchenfall; und e t die Oeffnung, durch welche man dazu kommen kann; es ſey nun die Aſche heraus zu hohlen, oder den Ofen auszubeſſern. Und noch überdieß geht der Zug der Luft dadurch, welcher die Stelle der Blaſebälge vertritt, wie bey allen dergleichen Fabriken.

Das Stück D gehet oben quer über die Form. An ſeinen beyden Enden iſt es mit den Enden der Stäbe RT verbunden; der Stab T wird durch zwey Vorſtecker feſt gehalten, davon der eine durch den Träger der Form, der andere aber durch den obern Querriegel D geht; wie man bey der Form K ſieht.

Der andere Stab R hat an ſeinem untern Theile in dem Träger der Form gleichfalls einen Vorſtecker; an dem obern Theil aber, der durch den obern Riegel D geht, iſt eine Schraube geſchnitten, deren Mutter in dem Schlüſſel S iſt, womit man zuſchrauben kann. Das iſt die Art, wie die beyden Steine, die über einander liegen, und die Form abgeben, in dieſer Lage erhalten werden.

Figur 5187. ſtellt nur den untern Formenſtein vor, auf welchem die eiſerne Schienen liegen, welche die Stärke und den Umfang der Meſſingtafeln beſtimmen.

Figur 5189 A ſtellet die verſchiedenen Tiegel vor, deren man ſich beym Schmelzen bedienet. Die größten ſind ſo beſchaffen, daß ſie ſo viel Maße enthalten können, als zwölf gewöhnliche Tiegel; welches die Hälfte von drey Oefen iſt, den Ofen zu acht Tiegeln gerechnet. Man bedienet ſich beyder zugleich, wenn man große Sachen gießen will, als Böden zu großen Keſſeln, wie der zur Feuermaſchine iſt, oder zu Braupfannen; wozu Tafeln von 9 Linien Dicke nöthig ſind, zu welchen der Guß von allen drey Oefen, oder 24 Tiegeln nöthig iſt.

Alle Häfen oder Tiegel ſind dem Tiegel A ſchlechterdings ähnlich, ſowohl wie man ihn im Grundriſſe, als auch im Durchſchnitte (profil) ſiehet. Man verfertiget ſie über einer Form von Holz PQR. Der Theil P iſt aus einem ganzen Stücke harten Holzes, und wohl abgedrehet. Dieſer Cylinder, der am obern Ende kugelförmig zugearbeitet iſt, iſt in dem Mittelpunkte, ſeines andern entgegen geſezten Endes mit einem viereckigen Zapfen verſehen, der wieder in

eben ein ſolches Loch, in den untern Theil Q paſſet, welcher eine Art eines Trillinges iſt. Dieſe beyden Stücke, nachdem ſie zuſammen gefüget ſind, werden auf eine Spindel R geſteckt, die in dem Mittel einer Scheibe befeſtigt iſt, die gleichfalls, vermöge dreyer Schrauben, auf ein ſtätes Werkbret (etabli ſolide) feſt gemacht iſt; dergeſtalt, daß ſich die Form, wenn man ſie bey dem Trillinge anfaſſet, leicht auf ihrer Spindel beweget.

Die großen Buchſtaben in der Fig. 5189 deuten die Grundriſſe (les plans) an, die kleinen aber die Durchſchnitte von der Seite (les profils) der nähmlichen Figur.

A A ſind Tiegel oder Häfen, in welchen die Materien geſchmolzen werden.

B eine Zange (etnet, etnette, ou pince), mit welcher die Tiegel im Ofen zurechtgeſetzt, und große Kohlen auf die Ränder der Tiegel gelegt werden.

C c iſt eine gebogene Korbzange (attrappe, ou pince coudée), welche zum Ausheben der geriſſenen Tiegel beſtimmt iſt; weswegen auch an die beyden kurzen Enden zwey Cirkelſchnitte geſchmiedet ſind, damit ſie den ganzen Tiegel umfaſſen.

D d ſtellt eine gekrümmte Hebezange oder Schnabelzange vor (etnette ou pince coudée, ſervant a retirer etc.), mit welcher man die Tiegel aus dem Ofen hebt, und die geſchmolzene Maſſe aus einem Tiegel in den andern gießet. Sie verrichtet auch noch die Stelle eines Arbeiters; weil man durch deren Hülfe einen Tiegel ſo lange gerade halten kann, als man ihn anfüllet, welches nach dieſem wird erkläret werden.

E iſt eine gemeine gerade Zange (etnette droite ordinaire), die gegoſſene Tafel aus der Form zu heben. Man bedient ſich auch derſelben, den Bart von dieſer Tafel loszubrechen, wenn etwa was vom Meſſinge zwiſchen die eiſernen Schienen und den Ueberzug der Formſteine gefloſſen iſt.

F Schüreiſen mit einem hölzernen Stiele (fourgon), das Feuer damit zu ſchüren, und den Galmey im Tiegel zuſammen zu drücken.

G iſt ein Haken (havet, ou crochet), der bey dieſer Arbeit zu verſchiedenem Gebrauche angewendet wird.

H ſtellt einen Rührhaken vor (tioul, ou caillou). Es iſt ein breites Eiſen, in Geſtalt eines Meißels, und mit einem hölzernen Griffe verſehen. Er dienet vorzüglich dazu, den Schaum und die Aſche von der fließenden Maſſe zu ziehen; welches nach dem Maße geſchiehet, wie man das Meſſing aus dem einen Tiegel in einen andern gießet, in welchem es vor die Form getragen werden ſoll.

I zeigt das Bänkchen (bourriquet), welches die Arme der Zange D unterſtützet, die den Tiegel ſo lange ſenkrecht hält, als man ihn mit neuer Maſſe wieder anfüllet.

K iſt ein breites Rühreiſen, die Maſſe im Tiegel zuſammen zu drücken.

L l eine Doppelzange (tenaille double) den Tiegel fortzutragen, und das fließende Meſſing in den Einguß (Mundloch) der Form zu gießen.

M m iſt ein Eiſen (pollichinelle), an welchem das vorderſte Ende breit, und umgebogen, faſt wie ein Karſt (hoyau), an dem hinterſten aber ein hölzerner Stiel iſt. Man braucht ihn zum Beſchmieren der Roſtſtäbe (barres); auch das Uebrige an den Oefen auszubeſſern, wenn etwa die Löcher oder Regiſter zu groß werden.

N n iſt die Schere, die meſſingenen Tafeln aus einander zu ſchneiden und zu zertheilen.

O eine Kneipzange (etnette), das Meſſing damit zu zerſtücken, ſo aus der Krätze kommt.

T Amboß mit ſeinem Schlägel (maſſe) t, das Kupfer zu zerkleinen.

V das Maß (manne) zum Holzkohlen.

X iſt die Gelte zum Galmey.

Die Vermiſchung aus dieſen beyden Gemäßen iſt zu zwey Tafeln, oder in ſechszehn Tiegeln.

Y y y iſt das Maß der Miſchung für eine Tafel.

Z zeigt einen Laufkarren (brouette). Man bedient ſich deſſen, die kleinen Kohlen darin zu fahren, die man Erdkohlenſtaub (Spuire de Houille) nennt; wie auch die Aſche aus den Gruben zu ſchaffen.

## Von den Oefen, und den Materialien, woraus ſie gemacht werden.

Jeder Ofen, wie A Fig. 5190 vorſtellt, enthält acht Tiegel, die auf den Boden des Kohlenſackes, auf einem Thonlager ſtehen, womit die Roſtſtäbe B. Fig. 5191 vier Zoll dick, überzogen ſind; welches aber mit eilf Löchern durchbrochen iſt, wie man bey C ſehen kann; woſelbſt auch zugleich gezeiget wird, wie die Tiegel zu ſtehen kommen.

Der Theil D iſt der Grundriß des Aſchenfalls (cendrier), nebſt ſeinem Eingange (entrée), oder Aſchenloche E.

B zeiget den Aſchenfall wie er mit ſeinen Roſtſtäben bedeckt iſt, die zwey Zolle ſtark ſind, und auch beynahe ſo viel Zwiſchenraum laſſen; ausgenommen in den Ecken des Umkreiſes, als woſelbſt man vier Zuglöcher macht, die größer als die andern ſind.

C iſt der Grundriß des Kohlenſackes, nebſt der erſten Schicht der Brandmauer, womit der ganze Kohlenſack ausgekleidet iſt. Man macht nämlich aus Tiegelerde eine Art Ziegelſtein Z die man Tilla nennt, womit man den Ofen nach den beyden äußerſten Kreislinien, inwendig ausſetzt. Dieſe Mauer F, G, Fig. 5192 ſtehet unten auf dem Roſte, und gehet zwey Fuß und vier Zolle ſenkrecht in die Höhe, wo ſie alsdenn mit einem eiſernen Ringe H I geſchloſſen iſt. Es iſt auf dieſer Figur auch zugleich angezeiget worden, wie die Tiegel zu ſtehen kommen, und wie die Zuglöcher oder Regiſter, in den thönernen Fußboden angebracht werden.

Die Haube (la calotte) L M, welche anſtatt des Gewölbes dieſes Ofens iſt, hat nach der ſenk-

rechten

rechten Linie einen Schuh, ſechs Zolle und ſechs Linien zur Höhe. Sie iſt aus vier ſolchen Stücken wie N O P, zuſammen geſetzt, und ruhet auf der oben beſchriebnen Mauer. Die Theile dieſer Haube ſind, wie die Tiegel, über eine beſondre Form gearbeitet. Die Cirkellinie Q R zeiget die Mündung des Ofens; und der Abſchnitt T V die Biegung der obern Theile der Haube, welcher der vierte Theil von dem Cirkel Q R iſt. Dieſer vier einzelnen Theile der Haube müſſen allenthalben recht genau an einander paſſen, wenn man ſie zuſammenſetzt. Sie werden oben mit einem halbrunden eiſernen Kranze X eingefaſſet, deſſen Arme auf der auswendigen Seite des Gewölbes unterwärts anliegen. Der Durchſchnitt dieſes Kranzes X iſt über dem Durchſchnitte der Haube L M zu ſehen. Sein Dienſt beſtehet darin, daß er die Mündung des Ofens feſt zuſammen hält, und ſie vor den Stößen der Werkzeuge, welchen er zur Stütze dienet, in Sicherheit ſetzet.

Die Theile der Haube werden mit Thon zuſammengeſetzt, ſo auch die Steine des Kohlenſackes; der Fußboden und die Aſchenfalle ſind mit großen Ziegelſteinen ausgemauert, und es iſt nichts aus Werkſteinen gemacht, als die Grube K. Fig. 5186 und 5187.

Die Hauben oder Gewölber der Oefen, die thönernen Ziegelſteine (les tilla), und die Tiegel werden alle aus einerley Maſſe gemacht.

Dieſe Tiegelerde bekommt man in Frankreich von Nanine, oberhalb der ehemaligen Abtey Geronſart *); wo man ſie in freyem Felde gräbt. Es

*) Die weißliche Erde, welche man zu Andenne findet, hat eine ähnliche Beſchaffenheit. Sie wird von den Holländer.

Es iſt eine ſchwarze, zähe, ſchlüpfrige, und ſeifenartige Erde, und ſehr geſchickt die Fettflecken aus den Zeugen wegzumachen. Der Cubiczoll wiegt eine Unze und $\frac{3}{20}, \frac{1}{4}$. Die Sachen, welche man daraus verfertiget, werden durchs Brennen ſehr hart. Außer den Tiegeln und Steinen macht man auch noch Feuerböcke daraus, die feſt genug ſind, drey bis vier Jahre auszuhalten; man macht auch Hinterplatten der Kamine daraus.

Dieſe friſche Erde vermiſchet man mit alter, nämlich, wenn man die Maſſe zuſammenſetzt, woraus man Tiegel, Hauben, oder Thonziegel macht; ſo miſchet man unter zwey Theile dieſes ungebrannten Thones einen Theil gebrannten. Dieſen bekommt man von allen zerbrochenen Tiegeln, und andern dergleichen aus Thon bereiteten, und ausgebrannten Sachen, die man aufhebt. Wenn man deren genug hat, ſo werden ſie auf der Mühle, Fig. 845 zu Seite 890 im 15ten Theile der Encyklopädie, klein gemacht, dann durch einen kupfernen Durchſchlag, deſſen Oeffnungen eine viertellinie ſind, geſiebet, und endlich mit dem ungebrannten Thone, der aber vorher auch zubereitet iſt, vermenget, welches auf folgende Art geſchiehet.

Man legt den friſchen Thon, wie er iſt, bedeckt in die Nähe von den Oefen, wo er den Winter durch wohl austrocknet. Zu Anfange des Frühjahres wird er gemahlen, durch ein kupfern Sieb geſchlagen, und in beſagtem Verhältniſſe mit dem gebrannten vermiſchet. Hiervon werden 400 bis 500 Centner auf einmal in die Runde ausgebreitet, wie wenn man Kalk löſchen wollte, und mit Waſſer eingemacht; alsdenn wird dieſes Mengſel von zwey Männern zwölf Tage nach einander, täglich zweymal, und

dern abgehohlet, feine Fayence und Tabakspfeifen daraus zu machen. Ein Cubiczoll derſelben wiegt eine Unze und $\frac{1}{12}$.

und jedesmal eine Stunde, mit den Füßen wohl durch einander gearbeitet. Dann läßt man es 15 Tage ruhig ſtehen. Nach Verlauf dieſer Zeit aber hebt man dieſes Durchkneten aufs neue an, und fährt, wie vorher, zwölf Tage nach einander damit fort; ſo wird die Maſſe endlich ſehr fein, und geſchickt, alles Nöthige daraus zu formen.

Die daraus gearbeiteten Sachen müſſen während des Sommers auf Böden und im Schatten ausgetrocknet werden, und ehe man ſie zum Gebrauche anwendet, brennt man ſie auf folgende Art.

Die Ofenhauben werden erſtlich vier und zwanzig Stunden lang in einem Feuer von Kohlen gebrannt; wenn ſie aber an Ort und Stelle ſind, brennt man ſie nochmals.

Die Thonziegel und Feuerböcke aber werden in den Oefen gebrannt, wo ſie vom Sonnabende an, bis zum Montage ſtehen bleiben, als welche Zeit über die Arbeiter die Gießerey verlaſſen.

Die Tiegel werden nur nach und nach ausgebrannt, ſo wie man deren nöthig hat, oder vorher ſiehet, daß man ihrer benöthiget ſeyn könnte. Alsdann bringet man ſie in die Oefen, und nimmt ſie nicht eher wieder heraus, bis ſie rothglühend geworden ſind. Doch iſt wohl zu verſtehen, daß vorher alles wohl ausgetrocknet, und alsdenn recht hart gebrannt ſey, ehe man es aus dem Feuer nimmt.

## Von der Zuſammenſetzung der Formen.

Eine Form beſtehet aus zwey Steinen, da einer über den andern zu liegen kommt, wie Q S, Fig. 5193 anzeiget, wovon A B Fig. 5196 den Grundriß darlegt. Jeder dieſer Steine iſt gemeiniglich 5 Schuhe lang, 2 Schuhe und 9 Zolle breit,

breit, und 12 bis 15 Zolle dick, und hat in der Mitte ſeines äußerſten Umfanges einen Einſchnitt, eines halben Zolles tief, wie beym Profile a b zu ſehen iſt: welcher dazu iſt, daß der eiſerne Rahmen feſt darin liegt, mit welchem der Stein eingefaſſet wird.

Dieſer iſt eine Art Sandſtein, von beſonderer Eigenſchaft, welchen man bisher ſonſt nirgends gefunden hat, als in den Steinbrüchen zu Baſange, dem St. Michels-Berge gegen über, ohnweit Pontorſon, und St. Malo. (S. oben. S. 319.) Wo ſie gebrochen werden, koſtet ſonſt das Paar nicht mehr als 60 Livres: aber wenn ſie bis nach Namur gebracht waren, kamen ſie auf 100 daſige Gulden, welches an franzöſiſchem Gelde beynahe 200 Livres beträgt. Sie ſind von verſchiedenem Korne; allein die zärteſten ſind die beſten. Sie dürfen nicht aufs feinſte behauen noch vielweniger polirt werden: weil alsdenn der Ueberzug, den man ihnen giebt, ehe das Metall hineingegoſſen wird, ſich nicht feſt genug anhängen könnte. Wenn man ſie gut ausgeſucht hat, ſo dauern ſie gewöhnlichermaßen vier bis fünf Jahre. Man hat verſucht, ob dergleichen in den Steinbrüchen der Grafſchaft Namur nicht auch könnten gefunden werden; allein alle diejenigen mit denen man Verſuche gemacht hat, haben die Hitze nicht ausgehalten; ſie ſind entweder geſprungen, oder haben ſich calciniret. Man hat Urſache zu glauben, daß dieſe, welche in der Gegend des Berges St. Michel gegraben werden, eine Art Granit ſind.

Der Stein A B iſt mit einem eiſernen Rahmen eingefaßt, deſſen lange Seiten C D ſich mit den Querſeiten E F verbinden; und man ſiehet aus den Durchſchnitten c d und e f, daß alles durch die Vorſtecker I zuſammen gehalten wird. Es ſind auch an jedem Stabe

Stabe dieſes Rahmens zwey Oehre G G, H H angezeiget. Dieſe beyden Oehre H H ſind deswegen gemacht, damit ſie das kleine Gatter K halten, an welchem zwey lange gekrüppte Stifte ſind (S. die Durchſchnitte L M), die es vermöge der Ecken n feſt anſchließen. Dies Gatter iſt aber dazu, daß das Stück Thon, ſo auf den Formenſtein dergeſtalt geſetzt iſt, wie der Durchſchnitt M zeiget, feſt hält; und welches die untere Hälfte des Eingußes (de la gueule) der Form abgiebt.

Die beyden Oehre G G an dem einen langen Rahmenſtabe des untern Formſteines halten noch einen andern eiſernen Stab O, welcher die größte Länge des Steines einnimmt. Dieſer Stab, der mit zwey Haken verſehen iſt, ſtehet der Fläche des Steines gleich, und wird in dieſer Stellung vermittelſt zwey gekrümmter Eiſen P unterhalten, die ſenkrecht auf dem Rahmenſtabe ſtehen, welcher den Theil des andern Stabes O unterſtützet, der den obern Stein hält, und ihm ſtatt eines Gewindes dienet. Nachdem dieſer Stein an ſeiner entgegen geſetzten Seite R an die Haſpel gehängt iſt, und gehoben wird, werden die Ecken zwiſchen die Haken und den Stein gebracht, damit alles feſt ſtehe, und der obere Stein Q mit Sicherheit regiert werden könne.

Der Unterſtein S iſt in einen Fußboden von einer ſtarken Bole eingefaſſet, die auf einen Querbalken T T befeſtigt iſt, welcher auf den Stücken Holz oder den beyden Trägern V V ruhet. Und da dieſer Querbalken an ſeinen beyden äußerſten Enden von unten rund gemacht iſt: ſo iſt es leicht, die ganze Form zu neigen, wenn man vorausſetzt, daß ſie im Gleichgewichte iſt. Sowohl die Träger V V, als auch der Querbalken T T liegen dergeſtalt in der Vertieſung, daß die Form, wenn ſie in einer horizontalen Lage iſt, mit ihrem Vordertheile auf dem Fußboden liegt.

Die beyden Steine S und Q werden durch die beyden eiſernen Stäbe X T und Y T zuſammen gezwungen, welche unten, wo ſie bey T T durch den untern Querbalken hervorragen, mit Vorſteckern verſehen ſind. Gleichergeſtalt gehen ſie beyderſeits durch den obern Querbalken Z; da der eine bey X mit einem Vorſtecker befeſtiget wird, der andere bey Y mit einer Schraube, deren Spindel an das Ende des

Stabes,

Stabes, der durchs Loch des obern Balkens gehet, die Mutter aber in die Handhabe, oder den Schraubenſchlüſſel geſchnitten iſt. Z zeiget den Grundriß des obern Querbalkens; WW aber den Durchſchnitt der Hölzer, auf welchem er lieget.

An den obern Formſtein macht man von Thon noch eine Hälfte zum Eingusſe, oder die andere Lippe des Mundloches, wie K andeutet, die an den Stab des Rahmens geklebet iſt, und welche mit der untern (16) den ganzen Einguß, oder das Mundloch der Form ausmacht, wodurch das flüſſige Metall in die Form gegoſſen wird.

In dieſen Figuren ſiehet man die Profile aller einzelnen Theile, die mit den nämlichen Buchſtaben angedeutet ſind, damit man die Zuſammenſetzung der Maſchine deſto beſſer verſtehen könne. Das Maß trift ſehr genau nach dem Maßſtabe zu, der dabey liegt: er beziehet ſich aber bloß auf das, was zur Form gehöret; die Figuren 5194 und 5195 darf man nicht damit vergleichen. Die Größen dieſer beyden Figuren, oder wenigſtens ihrer vornehmſten Theile, wird man benennen, wenn von ihnen die Rede ſeyn wird.

Die Dicke und Breite jeder Meſſingtafel, wird durch drey eiſerne Schienen beſtimmt, welche durch die Zahlen 3, 4, 5, 6, 7, und 8, angezeiget werden. Durch dieſe letztere werden die andern beyden feſt gehalten; ſie ſelbſt aber durch zwey Häkchen 9 und 10, die in den Oehren des Stabes dergeſtalt ſtecken, wie ſie an dem Durchſchnitte, der nach der Länge der Form gemacht iſt, mit 15 bezeichnet ſind.

Der Ueberzug, welcher über die Steine kommt, und welchen die Arbeiter Tünche (le platre) nennen, wird aus Thon gemacht, den man ausdrücklich hierzu zubereitet. Erſtlich trocknet man ihn ſehr wohl, und lieſet alle Steinchen heraus;

aus; alsdenn wird er zu Pulver gemacht, mit Waſſer geweicht, und mit den Händen durch ein kupfernes Becken Figur 5197. geſchlagen, welches gleich einem Durchſchlage oder Schaumkelle durchlöchert iſt, und deren Löcher eine halbe Linie Oefnung haben. Von dem einen Theile dieſes Thones, macht man einen ziemlich dicken Teig, die Gruben, und andere Mängel, die ſich auf der Oberfläche des Steines finden, damit auszufüllen. Man ſchmieret alsdenn mit den Händen alle Gruben zu; wobey man aber den Stein, da, wo er ausgebeſſert werden ſoll, jederzeit vorher wohl befeuchtet. (Hier wird aber vorausgeſetzt, daß man Steine überziehet, die ſchon ſind gebraucht worden.) Nachdem nun alles vollkommen eben gemacht iſt: ſo giebt man der ganzen Oberfläche des Steines, mit erwähntem Thonteige, noch einen Ueberzug, einer halben Linie dick, oder wenn es möglich iſt noch dünner, und ſchlichtet es mit einem harten und glatten Holze, das die Geſtalt eines Backſteines hat, und das man allenthalben gleich herumführet. Alsdann giebt man ihm die Glätte durch Schlitterthon (coulée d'argile), der überall dünn und gleichförmig geſchüttet wird, womit der Anfang beym obern Steine gemacht wird, welcher an der Haſpel in die Höhe gezogen iſt, da der Arbeiter das Geſchirr nach ſich zu hält, und immer auf verſchiedene Weiſe gießet, indem er längs der langen Seite des Steines hingehet.

Mit dem nähmlichen Schlitterthone wird auch der untere Stein begoſſen. Und da er horizontal liegt, ſo wird das, was zu viel darauf gegoſſen iſt, mit einem Stücke Filz weggenommen; man ſchüttet aber jederzeit ſo viel darauf, daß man den größten Theil der Feuchtigkeit wieder davon nehmen muß. Man iſt aber bedacht, den

Ueberzug ſo dünn darauf zu machen, als möglich iſt.

Nachdem nun dieſe Zubereitung geendiget iſt, läßt man den Ueberzug an der Luft austrocknen. Winterszeit aber, und bey zu feuchter Witterung, oder wenn man ſonſt voraus ſehen kann, daß es ſich mit dem Austrocknen durch die bloße Luft zu lange verzögern möchte: ſo läßt man Schüreiſen und andere eiſerne Stäbe in den Oefen glühend werden, und hält ſie in einer ſolchen Entfernung von dem Ueberzuge, daß ſie nur eine ſanfte Wärme darauf hauchen, und er von der Hitze nicht überraſchet wird. Wenn er recht ausgetrocknet iſt: ſo wärmet man ihn mit gut angebrannten Holzkohlen ab, welches 10 bis 12 Stunden währet, nähmlich bis man zum Gießen bereit iſt, wozu zwey große Körbe Kohlen hinlänglich ſind. Und nunmehr iſt die Form vollkommen ausgetrocknet. Endlich kehret man ſie recht rein aus; legt die eiſernen Schienen zurecht, wodurch man den Tafeln, die gegoſſen werden, ihre Stärke und Breite beſtimmt, läßt den obern Formenſtein nieder, ſchließt ſie mit dem Schraubenſchlüſſel zuſammen, und giebt ihr die gehörige Neigung.

Der Einguß der Form wird mit ihrem Ueberzuge zugleich gemacht; nur daß bey weitem kein ſo feiner Thon dazu genommen wird, und man Haare darunter menget. Der Ueberzug wird nach dem Abwärmen faſt ſo hart als der Stein ſelbſt.

Wenn die Steine ohne Fehler und von guter Eigenſchaft ſind: ſo kann man bis zu zwanzig Tafeln nach einander bey einem und dem nähmlichen Ueberzuge gießen; da man dieſes hingegen nicht mehr als 8 bis 10 mahl thun kann, wenn der Stein nur von einer mittelmäßigen Güte iſt,

und die Hitze nicht gut vertragen kann. Bey dieſer Gelegenheit iſt zu bemerken, daß die Form beym erſten Guſſe, der in neue Steine gethan wird, der die Hitze noch nicht gewohnt ſind, Luft von ſich ſtößt, und Sprudeln verurſacht, welches die Tafel dieſes Guſſes fehlerhaft macht; da man alsdenn genöthiget iſt, ſie wieder zu zerbrechen, und einem andern Guſſe, als altes Meſſing, beyzufügen, welchem man aber auch weniger Kupfer als ſonſt zuſetzet.

Alle drey Tafeln, welche die drey Oefen geben, die zugleich in der Arbeit ſind, werden in die nähmliche Form gegoſſen; in der Zeit aber, die zwiſchen jedem Guſſe iſt, beſſert man die Formen wieder aus. Und wenn auch gleich die Tafel auf der einen Seite gut ausfällt: ſo geſchiehet es deswegen noch nicht allemahl auf der andern; worauf man den Fehler der Form ſogleich ausbeſſert. Daher kommt es auch, daß die zweyte und dritte Tafel die Fehler nicht hat, die ſich mehrentheils bey der erſten einzufinden pflegen, ſondern gut ausfällt.

Es giebt Steine von einer ſolchen beſondern Beſchaffenheit, daß ſich eben erwähnte Wirkung zu ſieben bis achtmahl geäußert; daß nähmlich bey ſieben bis achtmahl Schmelzen die Geſtalt der erſten Tafel jederzeit verdirbt, und nur die zweyte und dritte geräth.

Jede Form iſt drey Tage in der Arbeit, und aller vier und zwanzig Stunden werden in einer Gießerey gewöhnlich ſechs Tafeln gegoſſen; weil jede drey Oefen hat, und einer derſelben in zwölf Stunden eine Tafel giebt.

Wenn der Ueberzug verdorben iſt, ſo reibt man ihn wieder ab. Dieſes geſchiehet mit Körnern vom Meſſinge, welche man Krätze nennt,

und die man aus dem Schaume und der Aſche ſammelt, die vom Schmelzen kommt. Dieſe Arbeit wird den Stein ſchleifen (aiguiſer la pierre) genannt.

Man befeſtiget an dem Ende des Unterbalkens der Form einen eiſernen Stab A B C Fig. 5195, an welchen ein Hebebaum CDF von 13 bis 14 Fuß lang geſtecket wird, der bey C beweglich iſt. Bey D iſt dieſer Hebebaum gleichfalls mit einem runden Loche durchbrochen, durch welches ein eiſerner Nagel gehet, der zugleich mit dem Querriegel GH in der Mitte verbunden iſt. Dieſer liegt auf dem Obertheile des obern Formenſteines, und wird vermittelſt zweyer Haken I an den eiſernen Rahmen deſſelben befeſtiget.

Das Ende F des Hebebaums hängt an einer Kette, und iſt mit verſchiedenen Ringnägeln verſehen, in welche man die Haken L L L ꝛc. ſtekken kann, an denen fünf Menſchen anfaſſen, und dadurch den Hebebaum wechſelsweiſe von ſich ſtoſſen, und wieder zu ſich ziehen. Da er ſich bey C um den Zapfen bewegen kann, und bey D mit der Form verknüpfet iſt: ſo muß die Form zugleich mit hin und her gezogen werden. Durch dieſe Bewegung und die Meſſingkörner, welche zwiſchen die Steine zerſtreuet ſind, wird demnach der Ueberzug losgeſcheuert. Damit nun dieſes allenthalben geſchehen möge: ſo ſind noch drey Leute dabey, davon der eine in M den Hebebaum regieret, die beyden andern aber in N und P wenden den Stein von der einen Seite zur andern, den ſie auch bisweilen an ſeinen Ecken anfaſſen und an ſeinem Mittelpunkte einmahl gänzlich herum drehen. Nachdem nun der Ueberzug gänzlich herunter geſcheuert iſt, kehret und wäſchet man die Steine ſauber ab; und endlich überziehet

man ſie, wie oben ſchon gemeldet worden, aufs neue. Dieſe Arbeit kann in einer halben Stunde geſchehen, wozwiſchen die Arbeiter zweymal ausruhen.

## Von dem Verfahren beym Schmelzen.

Die Uebung lehret die Schmelzer am beſten von dem rechten Fluſſe des Metalles zu urtheilen. Doch eins dieſer Kennzeichen iſt die Flamme, die weder dick, noch von der Farbe wie zu Anfange iſt, da man noch ſchüret; ſondern ſie iſt im Gegentheile dünn, hellblau und ſehr lebhaft. Eine ähnliche Farbe gehet auch aus den Tiegeln, wenn man das Metall aus dem einen in den andern gießet.

Wenn das Metall die Beſchaffenheit hat, daß es gegoſſen werden kann: ſo bringt man die Form in den gehörigen Zuſtand, da man bey den eiſernen Schienen 3, 4, 5, 6, 7, 8, Fig. 5196, wodurch man der Tafel die Dicke und Breite vorſchreibt, den Anfang macht, und ſie zurecht legt. Die Länge der Tafel iſt unbeſtimmt, und kann weniger oder mehr betragen; gewöhnlichermaßen beträgt die Dicke drey Linien, die Breite zwey Schuh, einen Zoll und drey Linien, und die Länge drey Schuhe, zwey Zoll und ſechs Linien. Eine ſolche Tafel wiegt 85 bis 87 Pfund.

Wenn alſo die Schienen zurecht gelegt ſind: ſo läßt man den obern Stein nieder, ſchraubet beyde Steine mit dem Schlüſſel Y feſt zuſammen, und giebt der ganzen Form die Neigung, wie F Fig. 5186 zeiget. Dann hängt man den einen Zweig der Kette a ins hinterſte Oehr, und ſpannet ſie vermittelſt des Wellbaumes wohl an; da man unterdeſſen den andern Zweig dieſer Kette zurück ſchlägt. Nun gehet man über den Ofen,

und holet den Tiegel 1 heraus, welcher ſeit 4 bis 5 Stunden geglühet hat; dann den zweyten Tiegel 2, der mit Meſſing angefüllet iſt, welches man mit dem Rührhaken abſchäumet, wie bey dem Arbeiter 3 zu ſehen iſt; und dann in den erſten Tiegel gießet. Auf dieſe Art werden alle acht nach einander heraus genommen und behandelt. Wenn dann endlich alles, was zuſammen ſoll, in den erſten Tiegel gegoſſen, abgeſchäumet, und von allen fremden Körpern gereiniget worden iſt: ſo faſſen ihn die beyden Schmelzer 4 und 5 mit der Doppelzange an, tragen ihn zur Form, und gießen das Metall hinein. Alsbald begiebt ſich der dritte an den Haſpel O, und drehet ſo lange, bis die Form wieder in einen horizontalen Stand gebracht iſt. Den Augenblick hängt er den andern Zweig der Kette ins andere Oehr, und macht die Schraube von der Form los; da hierauf ein anderer fortdrehet, wodurch der obere Formſtein dergeſtalt in die Höhe getrieben wird, wie man bey der Form L ſehen kann. Sodann nimmt der Schmelzer 8 mit der Zange heraus, und putzet den Bart ſorgfältig davon ab.

In die nähmliche Form werden die Tafeln aus allen drey Oefen gegoſſen, wie ſchon geſagt worden iſt; in der Zwiſchenzeit jedes Guſſes aber wird die Form ausgebeſſert, und mit Kuhmiſt beſtrichen, nachdem die Schienen, welche der Tafel die Größe geben, weggenommen ſind; und wenn dieſe Schienen mit der nöthigen Vorſicht wieder an Ort und Stelle gelegt ſind: ſo verſchmieret man die Winkel und Lücken, ſo ſich etwa einfinden, gleichfalls mit Kuhmiſt. Dann drehet man die Winde rückwärts, und läßt hierdurch den obern Stein wieder nieder, ſchließt die Form zuſammen, und giebt ihr die gehörige Neigung.

Wenn

Wenn die drey Tafeln von dem einen Schmelzen gegoſſen ſind: ſo ſäubert man die Form und ſtreichet ſie aus, wie vorher; läßt den obern Stein nieder, aber ohne die Form zuſammen zu ſchrauben, und bedeckt ſie endlich drey oder vierfach mit ſtarken wollenen Decken, damit man ſie bis zum künftigen Guſſe in der Wärme erhält.

Es werden in der Gießerey Thüren und Fenſter ſorgfältig zugehalten, ſo lange als das Gießen währet; beyde aber werden ſogleich wieder geöffnet, wenn dieſe Arbeit vorbey iſt.

So lange als die Schmelzer mit dem Schäumen oder Gießen zu thun haben, nehmen ſie den Zipfel ihrer Halstücher zwiſchen die Zähne. Hierdurch verhindern ſie, daß das Feuer nicht ſo lebhaft auf ſie wirket, und erleichtern ſich das Athemholen.

Wenn das Meſſing aus dem Tiegel 2 in den Tiegel 1 gegoſſen iſt, ſo nimmt der Schmelzer zwey gute Geiſchpeln (jointées) von der Miſchung aus dem Gefäße R, und wirft ſie in den ausgeleerten Tiegel. Ueber dieſe wird alsdenn das Klümpchen zuſammen geſchlagenes altes Meſſing P Fig. 5186 gelegt. In dieſem Zuſtande ſetzet er den Tiegel in den Ofen, bis die Tafeln gegoſſen ſind; das iſt, ungefähr eine halbe Stunde. So verfährt man mit allen Tiegeln, wie ſie nach einander aus den Oefen kommen. Da das Meſſing zerbrechlich iſt, wenn es glühend wird: ſo läßt es ſich alsdenn ſehr gut zuſammen drücken, wenn man wieder über die Tiegel kommt, und füllet ſie vollends an. Man nennet dieſes das Meſſing weich machen (amolir le cuivre). Das Kupfer aber verhält ſich anders; denn dieſes iſt um ſo viel geſchmeidiger, je wärmer es iſt.

Nachdem nun die Tafeln alle gegoſſen ſind, und die Form zum künftigen Guſſe vorbereitet iſt: ſo gehet man wieder zu den Oefen, hohlet einen Tiegel nach dem andern heraus, und trägt noch ſoviel nach, daß er voll wird. Der Anfang wird mit altem Meſſinge gemacht, welches ſchon ſtark erhitzet iſt; dann trägt man eine genugſame Menge Miſchung vom Galmeye nach; und endlich ſetzt man auch Kupfer zu, welches man mit dem Rühreiſen K, in die Miſchung untertauchet, und alles wohl zuſammendrücket. Zu dieſem Behufe klemmet man den Tiegel in die Schnabelzange, welche ihn vermöge des Bänkchens I gerade hält, wie Fig. 5189 zu ſehen iſt. Alsdann ſetzet man die Tiegel, ſo wie ſie angefüllet ſind, nach einander in den Ofen, auf ihre Stellen: man macht die eilf Zuglöcher zurecht, die auf den Boden des Ofens ſind, und ſtatt der Blaſebälge dienen, da man die, ſo ſich verſtopfet haben, aufmacht, oder die, welche ſich zu ſehr erweitert haben, mit Thone ausſchmiert, und enger macht: kurz, Tiegel und Ofen werden in den Zuſtand geſetzt, ein abermaliges Schmelzen zu verrichten. Wenn die Tiegel an Ort und Stelle ſind: ſo läßt man ſie, ohne ein großes Feuer zu geben, zwey Stunden lang ſtehen; und da ſich nach Verlaufe dieſer Zeit die Miſchung in den Tiegeln etwas geſenket hat: ſo trägt der Schmelzer eine oder zwey Hände voll in jeden Tiegel nach, ohne ſie aus ihrer Stelle zu bringen. Alles Gemenge, das zu den acht Tiegeln beſtimmt iſt, muß in dieſelben vertheilt und eingetragen werden, es ſey nun, daß dieſes gleich auf einander, oder zu verſchiedenen Zeiten geſchieht.

Wenn anfänglich ein Tiegel reißt, ſo nimmt man ihn ſogleich heraus, und bringt alsbald den an ſeine Stelle, deſſen man ſich vorher bediente,

die Tafeln daraus zu gießen, weil er noch glühend, und zum Einſetzen dieſer Maſſe geſchickt iſt. Zerbricht aber einer, nachdem ſie alle achte eingeſetzt ſind, und das Feuer zurecht geſchüret iſt: ſo läßt man ihn ſtehen; die Tafel, die man aus dieſem Schmelzen gießt, fällt alsdenn kürzer aus, und wiegt weniger als ſonſt.

Wenn das Feuer wieder angeſchüret wird, wird ein ganzer Korb Kohlen aufgegeben, die am Gewichte zwey Centner betragen. Die größten Stücke werden ausgeleſen, und dergeſtalt an und über die Ränder der Tiegel gelegt, daß eine Art einer Decke formiret wird; alsdann werden ohne Ordnung kleine Kohlen noch nachgeſchüttet, und das Mundloch des Ofens wird um zwey Drittheile zugedecket. Einige Stunden nachher giebt man ihm Erdkohlenklein zu eſſen (a manger de la ſpuire de houille), wie es die Arbeiter benennen, daß iſt, kleine Erdkohle (de la petite houille).

Die Stunden der gewöhnlichen Arbeiten ſind folgende: Nachmittags zwiſchen zwey und drey Uhr wird gegoſſen. Abends um fünf Uhr ſtehen die Tiegel an Ort und Stelle, und das Feuer iſt wieder zurecht geſchüret. Gegen zehn Uhr giebt man den Oefen Speiſe. Und Morgens zwiſchen zwey und drey Uhr gießet man zum zweyten male: es wird nämlich jederzeit von einem Guſſe zum andern zwölf Stunden Zeit erfordert.

Wenn Sonnabends, oder am heiligen Abend vor einem Feſte, die Güſſe gemacht ſind, ſo ſetzt man wieder ein, und trägt Kohlen auf (ſchüret), als ob man die kommende Nacht wieder gießen wollte; allein gegen vier bis fünf Uhr Abends, wenn das Feuer in den Oefen recht angegangen iſt, verſchließen ſie das Mundloch jedes Ofens, und laſſen ihm weiter keine Oefnung, als die in

der Mitte des Deckels Z, Fig. 5186, welche anderthalb Zolle im Durchmeſſer hält. In dieſem Zuſtande bleibt es bis den folgenden Montag. An dieſem kommen die Schmelzer früh gegen fünf Uhr wieder an, da ſie alsdann auch ſogleich wieder friſche Kohlen aufgeben, und das Feuer in Bewegung bringen. Obgleich das Feuer nicht ausgegangen iſt, ſo hat es doch während dieſer Zeit ſo wenige Wirkung gehabt, daß die Materie nicht viel weiter gekommen iſt. Man iſt alsdann genöthiget es zu beſchleunigen, damit die gewöhnlichen Arbeitsſtunden eingeholet werden.

Die Arbeit in der Gießerey erfordert faſt eine ſtete Sorgfalt und Mühwaltung. Bald iſt nöthig das Feuer zu ſchüren, und ihm den gehörigen Grad der Hitze durchs Oefnen oder Verſtopfen der Zuglöcher zu geben: bald ſind die Steine abzuſchleifen, und wieder zu überziehen, und dann ſind die gegoſſenen Tafeln nach dem verlangten Gewichte abzutheilen und zu zerſchneiden. Alles dieſes wird durch die Aufſicht des Gießmeiſters jeder Gießerey angeordnet, der noch zwey andre Arbeiter zu Geſellen hat. Und obgleich jede Gießerey nicht mehr als drey Leute hat; ſo hat doch jede Fabrik wenigſtens zwey Gießereyen, deren Leute ſich alsdenn mit einander vereinigen, ſobald Arbeiten vorfallen, wozu mehr als drey Menſchen nöthig ſind, zum Beyſpiele, wenn man die Steine ſchleift, oder Tafeln zerſchneidet, und überdieß nimmt man auch die andern Arbeiter, die man zum Mahlen, Durchſieben, zur Krätze u. ſ. w. braucht, zu Hülfe, wenn es nöthig iſt.

Der Gießmeiſter hat jederzeit einen weit ſtärkern Lohn als die Geſellen. Sie kommen nicht aus der Gießerey, als an den Tagen, wo-

von eben geredet worden. Des Nachts haben ſie einige Stunden zu ihrer Ruhe; der eine aber muß jederzeit wachen, wenn die andern ſchlafen.

Zu drey Oefen braucht man auf jedes Schmelzen von zwölf Stunden gewöhnlich zehn Centner Kohlen: in 24 Stunden aber 20 Centner, weil man in dieſer Zeit zwey Schmelzungen macht.

Das Meſſing iſt aus Kupfer und Galmey zuſammen geſetzt, welchen man noch altes Meſſing beyfüget, das Mitraille genannt wird. Zu einem Einſatze werden in Frankreich, wie es oben ſchon bemerkt wurde, genommen fünf und dreißig Pfund altes Meſſing, eben ſo viel Kupfer, und ſechszig Pfund Galmey, unter welchen 20 bis 25 Pfund Holzkohlenſtaub gemiſchet ſind; beyde letztere aber werden vor der Vermiſchung wohl gepulvert, durchgeſiebt, und alsdenn angefeuchtet. Dieſes zuſammen genommen wird in die acht Tiegel vertheilet. Und nachdem es ein Feuer von zwölf Stunden erlitten hat, giebt es eine Meſſingtafel, welche 85 bis 87 Pfund ſchwer, und von oben beſchriebener Größe iſt. Vordem glaubte man, daß der Kohlenſtaub keine andere Eigenſchaft habe, als zu verhindern, daß das Kupfer nicht verbrenne. Allein das Kupfer wird gewiß ſo leicht nicht verbrennen, wenn ihm der freye Zutritt der Luft, wie hier, wo es der Galmey umgiebt, nicht verſtattet wird; ſondern der Zink im Galmey hat dieſe Menge Kohlengeſtiebe zu ſeinem Metallwerden nöthig, außer welchem kein Meſſing entſtehen könnte.

Der Zink iſt, wie bekannt, der einzige Zuſatz, welcher das Kupfer zu Meſſing macht. Ob man gleich durchs Schmelzen mit dem Zinke kein vollkommenes Meſſing machen kann, wenn auch

ſchon

ſchon die gehörige Proportion von beyden zuſam-ſammen geſetzt wird: ſo ſind doch anderwärts Beweiſe genug (ſie würden aber hier zu weitläuftig und unnöthig ſeyn), daß es weiter nichts iſt, und daß es bloß davon herrühret, daß ſich der Zink in Dampfgeſtalt gleichförmiger und inniger mit dem Kupfer vermiſche, als durchs Schmelzen.

Es liegt ferner der Zink niemals in metalliſcher Geſtalt, oder als wahres Halbmetall, wie man will, in ſeiner Mutter, dem Galmey; um ſo weniger nachdem er geröſtet iſt; das iſt, er iſt niemahls daſelbſt als ein Körper vorhanden, welcher den eigenthümlichen metalliſchen Glanz und die größere natürliche Schwere der Metalle hat. Es muß ihm daher erſt ein wahrer Beſtandtheil der Metalle, oder das, welches ihnen die Metallheit giebt, beygebracht werden, wenn er erwähnte Eigenſchaft überkommen, nähmlich wirklicher Zink werden ſoll. Denn der Galmey, als Galmey, geht mit dem Kupfer nie zuſammen, ſondern erſt der hergeſtellte Zink aus demſelben. Dieſes iſt das reine Brennbare, welches ſich hier in dem Kohlengeſtiebe befindet. Dergleichen Zuſammenſetzung, oder Vereinigung des Brennbaren, mit den feſtern metalliſchen Theilen, nennt man mehrentheils das Wiederbringen (Reductio).

Bey der Probe auf Zink, fällt dieſes gar zu ſehr in die Sinne. Denn wenn man den Galmey, (oder auch andre zinkhaltige Sachen) mit genugſamen Kohlenſtaube vermiſcht, in eine heſſiſche, oder Waldenburger Retorte thut, an welche man eine Vorlage mit Waſſer lutiret, nachdem man die Retorte in einen Ofen gelegt, wo man Anfangs ein gelindes, dann aber zu etlichen Stunden ein gutes Glühefeuer unterhält: ſo findet man nach dem Erkalten in dem Halſe der

Retorte

Retorte und in der Vorlage den Zink in ſeiner metalliſchen Geſtalt, welcher in dem Gemenge enthalten war. Man wird aber nicht das geringſte davon erhalten, wenn man das Brennliche wegläßt; geſetzt auch man verführe übrigens nach der beſten Vorſicht damit.

Zu den namuriſchen Gießereyen ziehet man das Kupfer aus Norden.

Das alte Meſſing koſtet gemeiniglich nur halb ſo viel als das Kupfer.

Durch die Wirkung des Feuers erzeugen ſich Dämpfe, die ſich an die Wände der Gewölbe und Deckel der Oefen legen, und zu einer harten Materie werden, welche auf dem Bruche aus verſchiedenen Lagen ſcheint gemacht zu ſeyn, die von gelber Farbe, bald dunkler, bald heller ſind: dieſe Materie nennt man **Tutia**. Sie hat zweyerley Eigenſchaften. Die erſte (welches die Schmelzer verſichern) iſt dieſe, daß ſie ein ſehr ſchönes und geſchmeidiges Meſſing *) giebt, wenn man ſie zu Pulver reibet, und ſtatt des Galmeyes zum Meſſingmachen braucht: allein da die Menge derſelben fehlt, ſo verhindert dieſes, daß man ſie zu dieſem Gebrauche nicht anwendet. Das Wenige welches man bekommt, wird mit auf die Mühle gebracht, und mit dem andern Galmey vermenget.

Auf eben dieſe Art legt ſich eine Art Tutie in den Eiſenöfen an. Sie iſt von brauner Farbe mit etwas Gelbem vermiſcht, und thut eben die Wirkung wie der Galmey. Man kann ſich aber dieſer Tutie nicht mit gutem Erfolge bedienen, weil ſie Eiſentheilchen enthält, welche das Meſſing verder=

*) Da dieſe Tutia ſublimirter Zink iſt: ſo muß ſie auch die nähmliche Wirkung wie der Galmey haben.

verderben, und unter dem Hammer brüchig machen würden.

Die zweyte Eigenſchaft der Tutie aus den Meſſingöfen iſt dieſe, daß ſie in den Flüſſen der Augen ſehr gut zu gebrauchen iſt, wenn man ſie gepülvert in Regenwaſſer thut; ſie ſtillet und vertreibet in vielen Fällen die Entzündung.

Die Meſſingtafeln werden zum gewöhnlichen Vertriebe gemeiniglich drey Linien dick gemacht. Sie ſteigen bis zu vier Linien: und dieſes ſind die ſtärkſten, welche man mit der Schere, die in der Gießerey iſt, ſchneiden kann, wozu man an dem Hebebaum einen Mann mehr braucht: nämlich man braucht zu dieſen vier Menſchen, da man zu jenen nur dreye nöthig hat.

Die eiſernen Schienen, die man zur Beſtimmung ihrer Stärke braucht, ſind an Dicke zwey, drey und vier Linien; aber auch von ſieben bis acht Linien, wenn man Tafeln von einer beſondern Stärke, und die größer ſind, als die man gewöhnlich gießt, nöthig hat. In dieſem Falle legt man zwey dieſer Schienen auf einander; ihre Breite iſt vier Zoll, und ihre Länge ohngefähr vier Schuhe.

Die ſtärkſten Tafeln haben eine Dicke von neun Linien, übrigens aber haben ſie eben den Umfang wie die andern. Da man aber das Meſſing aus allen drey Oefen dazu verwendet: ſo haben ſie auch die Stärke und das Gewicht von dreyen Tafeln: ſie wiegen nämlich 255 bis 261 Pfund. Tafeln dieſer Art werden unzerſchnitten in den Hammer gebracht; wo man ſie ausdehnet, und dünner ſchmiedet. Nachdem ſie zu einer Stärke gebracht ſind, wo man ſie mit der Schere bezwingen kann, ſo werden ſie beſchnitten, damit ſie die völlige Rundung bekommen.

Wenn

Wenn man dergleichen Art Tafeln gießen will, es ſey nun zu Pumpenröhren, oder zu großen Keſſelböden: ſo bedienet man ſich der größten Tiegel, die inwendig acht Zoll im Durchmeſſer halten. Deren nimmt man zwey zugleich, ſetzt ſie ſechs oder ſieben Stunden vorher, ehe gegoſſen wird, in die Oefen, damit ſie wohl durchglühen und endlich wird in dieſe beyden Tiegel zu gleicher Zeit daß flüſſige Meſſing aus allen 24 Tiegeln zuſammen gegoſſen. Wenn die Form warm, wohl zubereitet, und das Metall abgeſchäumet iſt, ſo werden beyde Tiegel zugleich, durch vier Leute, zu jeden zwey, vor die Form getragen. Sobald als der erſte Tiegel ausgegoſſen iſt, ziehen ſich die Schmelzer ſo ſchnell als möglich iſt, zurücke, damit die andern beyden Platz bekommen, ihren Tiegel gleichfalls auszuſchütten; zwiſchen beyden Güſſen iſt aber ſo wenige Zeit, daß ſie vollkommen wie ein einziger ſind, und eine Tafel daraus erfolgt, die durchgängig gleich und ganz iſt. Man ſetzt der Miſchung auch etwas mehr Kupfer und altes Meſſing zu, wenn dergleichen große Stücke gegoſſen werden ſollen.

Die Schere O P Q Fig. 5195 welche zum Zerſchneiden der Tafel in der Gießerey iſt, wird in einen Block R geſteckt und gehalten, welcher tief in die Erde gegraben, und mit eiſernen Ringen zuſammen gebunden iſt. Sie wird aber nur mit dem einen geraden Schenkel daſelbſt befeſtiget; und man kann ſie abnehmen, ſo bald man es für dienlich erachtet: der andre gekrümmte Schenkel P T aber, iſt mit einem Hebebaume, 18 bis 20 Schuhe lang, verbunden, deſſen Ende T durch einen Bolzen gehalten wird, um welchen es ſich bewegeu kann. Das Stück Holz, worein das Zapfenloch gemacht iſt, in welchem ſich dieſes Ende befindet, und bewegt wird, iſt dergeſtalt befeſtiget, daß es ſich gar nicht rühren kann.

Das andere Ende dieſes Hebebaumes V hänget an einer Kette, die, entweder an dem Wellbaum des

Haſpels

Haſpels, oder an einen Balken des Gebäudes befeſtiget iſt. Von der Bewegung dieſer Maſchine wird man ſich leicht einen Begrif machen können, wenn man die Zeichnung derſelben auf dem Kupferſtiche in Augenſchein nimmt. Der Arbeiter X hält die Tafel, und ſo wie er ſie zwiſchen die Balken der Schere hält, ſtoßen die andern, die ſich an das Ende V geſtellt haben, den Hebebaum vor ſich hin, und drücken folglich die Schere, deren einer Schenkel damit verknüpft iſt, dergeſtalt zuſammen, daß ſie ſchneiden muß. Eine dergleichen Schere iſt auch in dem Hammerwerke.

Zur Abtheilung der Tafeln hat man gewiſſe Maßſtäbe, die nach dem verlangten Gewichte eingerichtet ſind. Es ſind viereckige Stäbe 6 bis 7 Linien dick; für Tafeln die 3 Linien Stärke haben, hat man ſie nach alt Franzöſiſchem Maße folgendermaßen abgetheilet:

Die Seite des Quadrates zu einer Tafel

| | Fuß | Zoll | Linien |
|---|---|---|---|
| Für 10 Pfund, am Gewichte ſind | 0 | 11 | 1 |
| — 12 ſ ſ ſ ſ | 1 | 0 | 3 |
| — 18 ſ ſ ſ ſ | 1 | 2 | 9 |
| — 20 ſ ſ ſ ſ | 1 | 4 | 3 |
| — 25 ſ ſ ſ ſ | 1 | 5 | 8 |
| — 30 ſ ſ ſ ſ | 1 | 6 | 6 |

Der Quadratfuß wiegt 12 Pfund; bisweilen aber auch ein halbes Pfund mehr, wenn die Formen einige Fehler haben, daß der Ueberzug nachgiebt, oder das Meſſing von ungleicher Dichtigkeit (denſité) iſt.

Die Zwiſchenräume der angegebenen Punkte des Maßſtabes, ſind aufs neue in kleinere Theile abgetheilet, welche dazu dienen, alle Tafeln, die zu einem ganzen Stocke (fourure) gehören, ſo abzumeſſen, wie ſie ſtufenweiſe auf einander folgen müſſen. Was man unter einem Stocke verſtehet, wird unten bey dem Hammerwerke erklärt werden.

Man

Man wird ſich noch erinnern, daß ich von der Aſche und dem Staube geredet habe, der vom Abſchäumen der Tiegel entſtehet, welchen man in die Gruben wirft, die vor den Oefen ſind, und nicht über die Hälfte ausgeleert werden, wenn ſie zu voll ſind; und daß ſich viel Meſſing darunter befinde. Auf dieſe Aſche ſtellet man den Tiegel, wo er um ſo viel beſſer ſtehet, weil dieſe Materie weich und ſtets heiß iſt, und folglich den Tiegel feſt hält, ohne daß er erkaltet.

Wenn man eine gewiſſe Menge dieſer Aſche und dieſes Staubes geſammelt hat, und die darin enthaltenen Metalltheilchen herausziehen will, ſo feuchtet man vorher den ganzen Haufen wohl an, weil ſie ſehr trocken iſt; denn wirft man zwey Körbe voll davon in eine große Döſe, die mit Waſſer halbvoll gefüllt iſt; und rühret mit einer Schaufel alles wohl unter einander. Hierauf läßt man es einen Augenblick ruhen, und die wirbelhaften Bewegungen verſchwinden; alsdann nimmt man mit einer eiſernen Pfanne Figur 5197, die mit vielen Löchern, jedes vier bis fünf Linien im Durchmeſſer, verſehen iſt, den groben Unrath weg, welcher obenher ſchwimmet, da unterdeſſen das Metall wegen ſeiner natürlichen Schwere auf dem Boden liegt. Nachdem dieſes geſchehen iſt, ſchüttet man noch zwey Körbe voll voriger Aſche zu dieſer, bewegt das Waſſer, und nimmt den oben ſchwimmenden Unrath weg, wie vorher. Dieſer durchlöcherten Pfanne bedienet man ſich auch, die Stücke Metall aus dem Schaume zu holen, die größer als ihre Löcher ſind. Nach einiger Zeit, wo ſich alles kann geſetzt haben, neiget man die Döſe ganz gemach über eine Grube, die ausdrücklich dazu gemacht iſt, und eine Goſſe hat, wodurch man ſie

ausleeren kann, und wenn dieſes ſchlammige Waſſer abgelaufen iſt, gießet man abermals Waſſer auf die rückſtändige Materie, und läßt alles durch das Sieb F. 5198 gehen. Der Boden dieſes Siebes iſt von meſſingenem Drahte geflochten, und durch zwey Kreuzſtäbe geſtützet; die Löcher deſſelben ſind viereckig, und haben zwey und eine halbe Linie Oefnung; daher bleiben nur die größern Stücke darin zurück, die kleinern fallen durch, und wieder in die Döſe.

Wenn man ſich dieſes Siebes bedienet, macht man es erſtlich voll von dieſer Materie, die man aus der Döſe nimmt; alsdenn tauchet es der Arbeiter, der es bey ſeinen Handhaben hält, zu wiederholten malen unter, wo er ihm zugleich einen Schwung giebt, daß ſich die Materie im Siebe herum bewegt *). Während der Zeit gehet der Unrath ins Waſſer. Der Arbeiter ſetzt auch zu Zeiten das Sieb heraus auf den Rand der Döſe, und nimmt mit einem dünnen Spatel, der bald wie ein Meſſer iſt, die groben Stücke, und andern leichten Unrath, der ſich oben auf ſetzet, ab. Er wirft aber dieſen Schaum noch nicht weg, ſondern ſammelt ihn und läßt ihn alsdenn durch ein feineres Sieb gehen, wobey man die vorigen Mittel anwendet; nämlich, man läßt die vier großen Körbe voll, nachdem ſie durch erwähnte

*) Dieſes hat einige Aehnlichkeit mit unſerer Sieb= oder Setzwäſche. Das übrige Verfahren aber iſt ſehr weitläuftig. Sie könnten auf verſchiedene andere Arten weit kürzer davon kommen; am kürzeſten aber, wenn ſie ein kleines Pochwerk hätten, und wenn es auch nur von einer einzigen Stampfe wäre, in welches man etwas Waſſer zu= und ablaufen läßt, wodurch ſich, ohne weitere Menſchenhände, wenn man nur erſt die Schlacken und Aſche hinein geſchüttet hat, aller Unrath wegwäſchet, und bloß die Metallkörner liegen bleiben.

wähnte Arbeit gegangen ſind, zum andern Mahle durchs Waſſer und durch das zweyte Sieb F. 5199 gehen, deſſen Oeffnungen nicht größer als eine Linie ins Gevierte ſind. Und wenn man mit dieſer Arbeit fortfähret, daß man es aus einem Siebe in das andere gehen läßt, da immer eins enger iſt als das andere: ſo bekommt man endlich alle Meſſingkrätze (l'arco), das iſt, alle Meſſingtheilchen heraus, die ſich in der Aſche der Gießerey befinden.

In eben dieſer Arbeit findet man auch die Körner, womit man den Ueberzug der Formſteine abſchleift; was aber hiervon übrig bleibt, ſchmelzt und reiniget man beſonders. Und das reine Metall, welches man hiervon erhält, wird bey anderweitigem Schmelzen als altes Meſſing verbraucht.

Außer dieſer im Vorſtehenden beſchriebenen Art das Meſſing zu verfertigen, welche vorzüglich in Frankreich gebräuchlich iſt, hat man in andern Ländern und Orten noch verſchiedene Eigenthümlichkeiten bey dieſem Geſchäfte, welche hier berührt werden müſſen.

## Von der Verfertigung des Meſſinges in England.

Der Ort, wo man in England das meiſte Meſſing macht, iſt nahe bey Baptiſt-Mills, im Bezirke von Briſtol. Es iſt ſchon über 60 und mehr Jahre, daß man daſelbſt ſechs Fabriken und ſechs und dreyßig Oefen errichtet hat; allein man arbeitet daſelbſt nicht das ganze Jahr hindurch. Die Schmelztiegel, deren man ſich dort bedient, werden aus Thon gemacht, den man von Starbridg bekommt. Es werden in jeden Ofen acht Tiegel geſetzt, die zu zwey Güſſen dienen, und die man

in vier und zwanzig Stunden zweymal vollendet. Wenn alsdenn dieſe Tiegel nicht mehr gebraucht werden können: ſo werden ſie zerſtoßen und zu Mehl gemacht, damit man die kleinen Körner Meſſing, die noch hier und da hangen, bekommt. In jeden Tiegel werden vierzig Pfund Kupfer, und sechs und funfzig bis ſechszig Pfund Galmey geſetzt, welches einen Ueberſchuß von ſechszehn Pfunden giebt; denn das Meſſing, welches man nach dem Fluſſe des Gemenges erhält, wiegt ſechs und funfzig Pfund. In der Folge der Arbeit aber nimmt man nur acht und zwanzig Pfund Kupfer, acht und zwanzig Pfund Meſſing, und vierzehn Pfund altes Meſſing, welches man in Frankreich Mitrailles, in England aber Schraf nennet, und dreyßig bis fünf und dreyßig Pfund Galmey. Man hat auch eine Werkſtatt, die bloß dazu errichtet iſt, die verſchiedenen Methoden, das Meſſing zu machen, darin zu unterſuchen. Man hat daſelbſt verſchiedene Schmelzöfen, Probieröfen, und eine Maſchine, welche durchs Waſſer bewegt wird; man bedient ſich dabey eines Hammers, unter welchem man den Widerſtand des Meſſings, ehe es ſich brechen läßt, unterſuchet. Es iſt auch ein Stempel da, das Meſſing damit zu bezeichnen; auch eine Maſchine, wo man es zu Blechen ſchneidet; desgleichen auch eine Drahtzieherey.

Man hat daſelbſt eine gute Art ausfindig gemacht, wie man das Kupfer zu Körnern macht, ehe es mit dem Galmey vermiſchet wird. Denn man hat beobachtet, daß es unter dem Kupfer, welches ohne dieſes vorhergängige Verfahren eingeſetzt wird, Stücke giebt, die eher als das andere zum Fluſſe kommen, und daß der Galmey ſeine rechte Wirkung nicht äußern kann, wenn die Miſchung nicht gut gemacht iſt. Die gleichförminge

Ver

Vermiſchung des Kupfers mit dem Galmey iſt alſo Urſache, weswegen man auf dieſe Erfindung bedacht war, und man ſagt auch, daß hierdurch ein ſtärkerer Zuwachs als ſonſt erfolgte.

Ehedem verſuchte man das Kupfer zu körnen, ſo, daß man es ohne weitere Umſtände ins Waſſer goß, welches aber nicht ohne Gefahr der Umſtehenden ablief, weswegen man auch ſogleich dieſe Art des Verfahrens verließ. Jetzt hat man daſelbſt ein Gefäß von Bretern im Gebrauche, welches vier bis fünf Fuß tief iſt, deſſen Boden von Kupfer oder Meſſing, und zwar beweglich gemacht iſt, ſo daß man ihn vermittelſt einer Kette nach Willkühr erhöhen und erniedrigen kann. Man füllet es mit kaltem Waſſer an, und bedecket es mit einem kupfernen Deckel, der in die Mitte eine Oeffnung eines halben Fußes im Durchmeſſer hat, die deswegen gemacht iſt, damit man eine Kelle von dem nähmlichen Durchmeſſer hineinſetzen kann, welche durchlöchert und mit Thon von Starbridge überzogen iſt. In dieſe wird alsdenn mit andern und gewöhnlichen Kellen das geſchmolzene Kupfer gegoſſen, wodurch es ſich ausbreitet und im Waſſer zerſtreuet, durch deſſen Kälte es geſchreckt und in große Körner getheilet wird, ehe es auf den Boden des Gefäßes kommt. Man ſagt, daß bey den erſten Verſuchen, die man auf dieſe Art machte, das Kupfer bis auf den Grund des Gefäßes flüſſig geblieben ſey, wodurch es zu kleinen breiten Blättchen geworden wäre. Da aber die Hitze des Waſſers hieran Schuld war; ſo hat man dieſen Fehler dadurch zu heben geſucht, daß man auf der einen Seite das erhitzte Waſſer ablaufen, auf der andern aber eben ſo viel kaltes zulaufen läßt. Nachdem das Körnen geendiget iſt: ſo hebet man den metallenen Bo-

den, wovon oben ſchon die Rede war, in die Höhe, und nimmt das Kupfer heraus. Auf dieſe Art kann man ſieben und ein halbes Schiffspfund oder eine Tonne Kupfer jedesmal körnen. Man behauptet, daß hierdurch auf vierzig Pfund ein Zuwachs von zwanzig Pfunden erfolgte, ſtatt deſſen man ſonſt nur ſechszehn bekommen habe.

Man hat auch ein Mittel gefunden, die Farbe des Meſſings durch ein Wärmefeuer zu erhöhen, welches man ihm giebt, ehe es der Thätigkeit des Hammers unterworfen wird. Hierzu bedienet man ſich eines Ofens, der fünf Fuß ins Gevierte hat, vier Fuß hoch und inwendig gewölbet iſt. Die Dicke der Seitenwände iſt anderthalb Fuß. An den Seiten des Ofens, wo ſich das Gewölbe anhebt, ſind zwey Zuglöcher gelaſſen, wodurch die Flamme von Steinkohlen hinein fähret, und den Ofen erhitzet; dieſe Zuglöcher ſind aber ſo gemacht, daß man ſie erweitern und verengern kann, nachdem man nöthig hat, durch den Zug der Luft die Thätigkeit des Feuers zu vermindern oder zu verſtärken. Die Haube dieſes Ofens, welche drey bis vier Schuh lang, und über zwey Schuh breit iſt, iſt aus Stäben von Gußeiſen, die ſechs bis ſieben Zoll dick ſind, zuſammen geſetzt, und ruhet auf Rollen. Es befinden ſich auch noch andere eiſerne Stäbe darin, die nach der Länge des Ofens liegen, und mit Thon überzogen ſind, auf welche man die Tiegel mit dem Meſſinge zwey und zwey über einander ſetzt. Dieſe Tiegel ſind mit Deckeln verſehen, die man wohl verlutiret, und werden vermöge eines Hebebaums durch eine eiſerne viereckige Thüre in den Ofen gebracht, die ſich an deſſen Vordertheile befindet, und durch eine eiſerne Kette in die Höhe gezogen und niedergelaſſen wird. Und ſo hält man

man die Tiegel zwey bis drey Stunden in einer ſtets gleichen Hitze. Es werden in dieſer Fabrik jährlich an Meſſing drey hundert Tonnen geſchmolzen.

Daß der engliſche Galmey in Bleygruben bricht, daß er größtentheils mit Bley vermiſcht iſt, und daß man viel ausländiſchen daſelbſt verbraucht, von allem dieſem iſt ſchon im Art. **Galmey**, Th. 15, S. 801 fl. und 810 geredet worden.

## Nachricht, wie man zu Stollberg bey Achen beym Gießen des Arcots und der Meſſingtafeln, wie auch beym Zerſchneiden dieſer leztern zu verfahren pflegt.

Das Gußmeſſing wird in Stollberg fabrikmäßig **Arco** genannt, und die gewöhnlichſte Art daſſelbe zu verfertigen, iſt folgende: Man nimmt 40 Pf. Garkupfer, zerſchlägt ſolches in kleine Stücke, und zertheilt es in 8 gleiche Theile. Demnach werden 60 bis 65 Pf. ganz fein gemahlner Galmey genommen, welche mit einer verhältnißmäßigen Menge ganz klein zerriebener Holzkohlen (etwa 25 Pf.) in einem Troge unter einander gemengt werden, nachdem ſie vorher mit Waſſer angefeuchtet worden ſind. Mit dieſem Gemenge werden nun 8 Schmelztiegel angefüllt, und auf jedem derſelben 5 Pf. von dem in Stücke gebrochnen Garkupfer eingeſetzt. Hierauf werden die Tiegel in einem Ofen dergeſtalt geſtellt, daß deren 7 im Umkreiſe und einer in der Mitte zu ſtehen kommt. Hierin bleiben ſolche ungefähr 12 Stunden, während welcher Zeit das Feuer auf den erforderlichen Grad verſtärkt werden muß. Iſt nun das Kupfer gehörig geſchmolzen, ſo werden die Tiegel mit

Zangen herausgenommen, und. in einer Grube von Feueraſche, der Munthal genannt, ausgeleert. Man läßt den Arco nun in derſelben ſo lange liegen, bis er ſo hart geworden iſt, daß er in kleine Stücke von 1, 2 bis 3 Pf. gebrochen werden kann.

Von der Reinigkeit des Galmeyes, vornemlich aber davon, daß es eine gewiſſe Sorte deſſelben ſey, hängt die mehrere oder mindere Vermiſchung des im Galmey befindlichen Zinkes mit dem Kupfer ab. Gewöhnlich kommen von den 40 Pf. Kupfer, 54 à 55 Pf. Arco, und ein Guß dieſer Art wird eine Mengpreſſe genannt. Dieſe ſind aber auch wieder eines neuen Zuſatzes fähig, denn man kann aus den 100 Pf. Kupfer durch wiederholte Schmelzungen eine nochmalige Vermehrung von 60 Pf. heraus bringen. Allein außer, daß das Verfahren koſtſpielig iſt, verliehrt auch das Meſſing dadurch von ſeiner Geſchmeidigkeit und Streckbarkeit und wird ſpröde. Man thut daher beſſer, wenn man ſich mit einem Zuſatze von 45 à 50 Pf. auf 100 Pf. Kupfer begnügt. Die Feine des dazu gebrauchten Kupfers beſtimmt vornehmlich die Güte des Arco, doch trägt auch die Reinigkeit des Galmeyes mit dazu bey, jetzt fängt man ſonderlich an auf letzteres viele Rückſicht zu nehmen, beſonders bey der ganz feinen Gattung. Der allerbeſte Arco wird von Drontheimer Kupfer und Altenberger Galmey verfertigt. Man bedient ſich deſſelben bey der hieſigen Fabrik zu Verfertigung derjenigen Meſſingwaaren, welche die mehreſte Bearbeitung erfordern, und folglich ſehr ſchmiedbar ſeyn müſſen. Verſendungen davon werden ſehr ſelten gemacht, denn zum Gießen der prächtigſten Zierrathen hat

man

man geringere Sorten, welche das nemliche und viel wohlfeiler ſind.

Mit dem Gießen der Tafeln hat es eine ganz andere Bewandtniß. Zwar geſchieht das Schmelzen der dazu erforderlichen Materialien im nemlichen Ofen, mit einer gleichen Anzahl Schmelztiegel, ja ſogar in der Zubereitung des Galmeyes mit dem Kohlengeſtiebe oder Fey iſt kein weſentlicher Unterſchied. Aber im Uebrigen iſt denn doch die Behandlnng ganz anders. Das Verhältniß der Materialien zu einer Tafel iſt nicht jederzeit gleich. Verſchiedene Umſtände erfordern zuweilen eine Abänderung, die der ſpeculative und geübte Fabrikant am beſten zu ſeinem Vortheile anzuordnen wiſſen muß. Es wäre zu weitläuftig, ſie alle zu bemerken; es ſey alſo genug, an der Bekanntmachung der beyden Einſätze, welcher man ſich durchgängig zu bedienen pflegt. Zum erſten nimmt man 20 Pf. Garkupfer, 30 Pf. Arco und 20 Pf. altes Meſſing. Zum andern 50 Pf. Arco und 25 Pf. altes Meſſing. Ein ſolcher Einſatz wird nun, nachdem vorher die Schmelztiegel mit dem Gemenge von 55 à 60 Pf. Galmey und 20 Pf. Fey angefüllt worden ſind, gehörig vertheilt, und auf jedem derſelben mit einer eiſernen Plätſche feſt eingeſchlagen, wornach ſolche in den Ofen geſtellt werden, der gleich hierauf die nöthige brennbare Materie erhält. Nach Verlauf von 11 bis 12 Stunden, wenn das Meſſing den erforderlichen Grad von Flüſſigkeit erhalten hat, (woran beym Gießen der Tafeln ungleich mehr gelegen iſt, als bey dem Schmelzen der Mengpreſſen) ſo wird der im Mittelpunkt des Ofens ſtehende Schmelztiegel, der an Größe die andern weit übetrifft, mit der Zange heraus genommen, und in dem Mundthal vor den Ofen geſtellt.

Hiernächſt werden die übrigen nach und nach hervor gezogen, und alle in dem größten Tiegel ausgeleert. Nun wird das Meſſing gleich mundirt, das iſt, mit dem Rühreiſen von allem Unrath gereiniget. Iſt dieſes nun auch geſchehen, ſo wird der Tiegel von zwey Perſonen mit der Gießzange zu dem Gießſteine getragen, deren zwey auf einander geſchraubt in einer ſchrägen Lage liegen, und hierzwiſchen wird dann das zubereitete Meſſing zu einer Tafel von ungefähr 80 Pfund ausgegoſſen. Die Länge, Breite und Höhe derſelben wird durch die zwiſchen die beyden Steine angebrachte eiſerne Schiene beſtimmt. Es braucht nur einen Augenblick, ſo iſt die Tafel ſchon kalt genug, um ohne Gefahr aus den Steinen weggenommen werden zu können.

Wenn nun die Tafel ſo kalt geworden iſt, daß man ſie mit den Händen faſſen kann: ſo wird ſie auf dem Ofenhauſe zur künftigen Bearbeitung nach einem Maßſtabe in Stücke von beliebiger Größe gezeichnet, und hiernach mit einer großen Tafelſchere zerſchnitten, von welcher der eine Schenkel in dem in die Erde tief eingeſenkten Scherenſtock befeſtiget, der andere hingegen mittelſt einer Kette mit einem langen Baum verbunden iſt, welcher um einen Nagel in einem in der Erde befeſtigten Holze, der Jöcher genannt, von drey bis vier Arbeitern bewegt wird, da unterdeſſen der Ofenmeiſter auf dem Scherenſtock die Tafel zwiſchen der Schere leitet.

Journal für Fabrik ꝛc. 1794. April, S. 285 ff.

## Vom Meſſingmachen zu Goßlar.

Hier bekommt man den Galmey von der Vorderwand des Schmelzofens, wo man Bley- und Silbererze durchſetzet. Seine Farbe iſt grau.

Heuti-

Heutiges Tages ſiehet man den älteſten als den beſten an, ob man ihn gleich ſonſt von geringem Werthe hielt. Man hebt beym Röſten an, damit er zerreiblicher werde, ehe man ihn in die Mühle bringt. Nachdem er gemahlen iſt, vermenget man ihn mit zwey Theilen Kohlengeſtübe, und befeuchtet es mit ſo viel Harn, als nöthig iſt, einen Teig daraus zu machen, den man alsdenn zum Gebrauche aufhebt. Einige ſagen, daß Galmeymehl würde eine Stunde vorher insbeſondere mit Waſſer befeuchtet; eben ſo würde auch kleines Kohlengeſtübe beſonders mit Waſſer angemacht, und alsdenn erſt wohl mit einander vermenget. Andere ſagen, daß man ſtatt des Waſſers ſich des Harnes bediene, in welchem man etwas Alaun zerlaſſen hätte, welches verurſachte, daß das Meſſing eine ſehr ſchöne Farbe bekäme; und wenn man hernach die beyden Mehle mit einander vermengte, ſo miſchte man noch etwas Salz hinzu. Die Tiegel, in welchen geſchmolzen wird, werden aus einem ſehr guten Thone gemacht, welcher ſich in der Nachbarſchaft findet. Wenn man ſie verfertigen will, ſo nimmt man einen Theil von dieſem Thone, der aber noch nicht im Feuer geweſen iſt, und zwey Theile Mehl von alten zerbrochenen Tiegeln. Dieſes Gemenge wird vier bis fünf Stunden wohl unter einander geknetet, bis es eine Maſſe iſt, die ſich gut formen läßt: alsdenn bereitet man Gefäße daraus, deren Durchmeſſer auf den Boden drey, bey ihrer Mündung aber funfzehn Zoll iſt, und die an Höhe ein und zwanzig, an Dicke aber zwey Zoll betragen. Wenn nun die Tiegel dergeſtalt geformet ſind, ſo überziehet man ſie inwendig mit einem rothen Sande, der zu Pulver gemacht iſt.

Von dieſem Thone iſt auch das Innere des Ofens gemacht, und mit dergleichen Ueberzuge verſehen. Man hat ſieben Tiegel von obenbeſagter Größe, die in allem 90 Pfund Materie enthalten. Sie halten drey auch vier Monate aus. Bey jedem Schmelzen ſetzt man ſieben Tiegel in den Ofen, und füllet ſie gleichförmig mit einer Miſchung an, die aus dreyßig Pfund Kupfer, 40 bis 45 Pfund Galmey, und doppelt ſo viel Kohlenſtaube gemacht iſt. Es wird auch über dieſe noch ein Tiegel eingeſetzt, welcher leer bleibt. Man fängt an die Tiegel einige Zeit vorher zu erwärmen, ehe man erwehntes Mengſel einträgt; dann trägt man in jeden anfänglich acht und ein halbes Pfund gepulverten Galmey, hierauf acht Pfunde Kupfer, und oben darauf die gepulverten Kohlen. Die Tiegel werden wieder in den Ofen geſetzt, ſo, daß zwiſchen jedem etwas Raum bleibt, und auf Ziegelſteine, die anderthalb Schuhe über den Boden des Ofens hervorragen.

Nachdem nun das Feuer neun bis zwölf Stunden gedauert hat, ſo nimmt man den leeren Tiegel heraus, und erhält ihn einige Zeit an einem warmen Orte, ehe man die Maſſe aus allen ſieben Tiegeln zuſammengießt; unterdeſſen verſuchet man zu verſchiedenen Mahlen, ob das Metall recht gut gefloſſen iſt? Hierzu bedienet man ſich eines eiſernen Inſtruments, womit man das flüſſige Metall umrührt, damit alle Unreinigkeiten herauskommen, und als Schaum oben ſchwimmen, den man auf die Seite zieht, und mit einem Spatel wegnimmt. Iſt dieſes geſchehen, ſo gießet man das Metall zwiſchen zwey Sandſteine, in Geſtalt einer viereckigen Tafel, die ohngefähr einen Zoll ſtark iſt, und 93 Pfund wiegt, woraus folgt, daß man auf den Centner zwey und dreyßig, und

ſechs-

ſechsſiebenthel Pfund Zuwachs überkommt. Bisweilen gießt man auch aus dieſem Meſſinge ſehr ſtarke Scheiben (plateau), die man, ſo lange ſie noch flüſſig ſind, mit einem hölzernen Spatel bewegt: wodurch es eine ſchönere Gelbe bekommt, ſowohl auf der Oberfläche, als auf dem Bruche. Man ſchmelzt wöchentlich vierzehn mal, welches alſo die Woche 374 Pfund giebt. Jetzt bekommt man das Kupfer, welches daſelbſt zum Meſſingmachen verbraucht wird, von Lauterburg, aus Heſſen, und aus der Grafſchaft Mannsfeld; ehedem zog man auch ſehr gutes Kupfer aus Schweden. Das Kupfer, wovon man das Silber geſaigert hat, iſt zu dieſem Gebrauche nicht gut, weil noch Bley dabey geblieben iſt.

In dieſer Fabrik ſind drey Oefen. Jeder Ofen iſt ſechs Schuh tief, ſeyn Fußboden hat ſechs, und ſeine oberſte Mündung anderthalb Schuhe im Durchmeſſer. Die Oefen zu Goßlar ſind nicht ſo tief, und unten ſo breit als die in Schweden: letztere kommen ihrer Geſtalt nach der Geſtalt eines abgekürzten Kegels näher; die zu Goßlar ſind obenherum weiter. In Schweden hat man bemerkt, daß das Schmelzen beſſer von ſtatten geht, wenn die Oefen tiefer ſind, weil die Thätigkeit des Feuers darin größer iſt, als in andern. Man hat auch noch überdieß beobachtet, daß das goßlariſche Meſſing auf ſeinem Bruche die Goldfarbe nicht hat, wie das von andern Orten, wenigſtens wenn es nicht mit Holzfeuer geſchmolzen wird.

Heutiges Tags wird der daſige Galmey nur mit Meſſingſchlacken vermiſcht, die Koſten zu erſparen, weil man geſehen hat, daß er nicht zu viel Zuwachs giebt, und ſich ſo gut vermiſcht, wenn man dem Mengſel altes Meſſing zuſetzet.

Nach Löhneiſen iſt das Verfahren zu Bündheim, eine Meile von Goßlar, und zu Iſenburg am Harze, folgendes. Den Galmey, welchen man daſelbſt verbraucht, bekommt man aus den Oefen, worin die Bleyerze geſchmolzen werden, in denen er ſich eines Zolles dick an die Wände legt. An andern Orten bedienet man ſich des Galmeyes von Aachen, welcher gelb und grau iſt, und dem Kupfer eine gelbe Farbe giebt. Der goßlariſche Galmey muß geleſen werden, ehe man ihn röſtet, und auf einer Stampfmühle zu Mehle macht; alsdann miſchet man zu einem Theile dieſes Mehles, zwey Theile Kohlengeſtübe, und gießet eine Schaufel Waſſer über dieſes Mengſel, läßt es eine Stunde ſtehen, damit es vom Waſſer recht durchdrungen werde, und ziehet es dann mit einer Krücke wohl unter einander. Man bereitet jederzeit ſo viel auf einmal, als zu zwey Oefen erfordert wird. Die Oefen ſind von Erde, haben eine runde Geſtalt, und der Wind treibt das Feuer durch Löcher, die unten im Ofen ſind. In jeden Ofen ſetzt man acht Tiegel, und wenn ſie angewärmet ſind, nimmt man ſie geſchwind heraus, thut acht und ſechzig und drey Viertheil Pfund Galmey, und acht Pfund Kupfer hinein; ſetzt die Tiegel wieder in den Ofen, wo man ſie neun Stunden lang einer heftigen Gluth ausſetzt. Nachdem räumt man mit einem Eiſen durch den Zeug ein wenig im Tiegel, um zu ſehen, ob es vollkommen gefloſſen iſt, worauf man ſie noch eine Stunde ſtehen läßt. Alsdann hebt man den Tiegel aus dem Feuer, und wenn man Stückmeſſing haben will, ſo gießet man es in eine Grube, und zerbricht es in Stücke, wenn es noch heiß iſt, doch dergeſtalt, daß ſie noch zuſammenhangen, wornach das Meſſing auf ſeinem Bruche eine ſehr

gelbe

gelbe Farbe hat. Wenn man aber Küchengeräthe und andere Gefäße daraus machen will, ſo gießet man das Meſſing in eine Form von zwey Steinen; und hierdurch erhält man eine Platte von Meſſing, die man vermittelſt der Hämmer ausſtrecken und dünn ſchlagen, auch alsdann zu Draht ziehen kann. Bisweilen ſchmelzet man das Meſſing noch einmal, wenn man ſeine Farbe erhöhen will, welches aber ohne Nutzen iſt. Ueberdieſes iſt zu wiſſen, daß das Kupfer in dieſem Schmelzen ſein Gewicht vermehret: denn wenn man 55 Pfund Kupfer in die Tiegel geſetzt hat, ſo hat es in Zeit von zwölf Stunden gewöhnlichermaßen ſo viel zugenommen, daß es nunmehr bis zu 90 Pfund wiegt, ſo daß die 14 Schmelzungen, welche in einer Woche gemacht werden, drey hundert und vier und dreyßig Pfund Meſſing geben. Einige behaupten, daß der goßlariſche Galmey, mehr Zuwachs gebe, als der gegrabene, und daß er dem Meſſinge auf dem Bruche eine graue Farbe verurſachte, wenigſtens wenn man das Schmelzen nicht mit Holzfeuer verrichtet hätte.

Man hat noch zu bemerken, daß man nichts, welches zu dieſer Meſſingfabrik gehöret, von fremden Orten herziehet, ſondern daß man daſelbſt alles antrift, was zu dieſer Arbeit gehöret. Den Thon, welcher ſehr gut, weiß, und fett iſt, den man daſelbſt zuzubereiten weiß, findet man eine Meile weit davon. Den Galmey hat man auch daſelbſt. Auch hat man Sandſteine, die Formen daraus zu machen, welche aber in Wahrheit nicht lange dauern. Man hat auch Kupfer, aber man muß noch anderes zuſetzen, welches man aus der Nachbarſchaft kommen läßt, damit man deſſen genug habe.

Die

## Die Art, wie man in Schweden aus Kupfer das Meſſing macht.

Der Galmey, deſſen man ſich in Schweden bedienet, kommt theils aus Pohlen, theils aus Ungarn. Ehemals machte man ſtarken Gebrauch vom Galmeye aus Aachen, man hat ſich auch des engländiſchen bedienet; allein man hat geſehen, daß er nicht beſſer iſt, und keinen größern Nutzen giebt, welches man dem Bleye zuſchreibt, womit er verunreiniget iſt. Der ungariſche Galmey iſt weißer und ſchwerer, als der pohlniſche, der auch brauner iſt; welches um ſo viel mehr zu ſehen iſt, nachdem man ihn zu Pulver gemacht hat. Der ungariſche vermehret auch das Gewicht des Kupfers ſtärker, als der pohlniſche; dieſer aber giebt ein Meſſing von einer beſſern Beſchaffenheit, indem es zäher und ſchmiedbarer iſt; inzwiſchen gibt der ungariſche aber doch auch ein ſehr gutes Meſſing. Nachdem er geröſtet und gemahlen iſt, bringt man ihn nach Schweden. Jetzt iſt er von weißer Farbe, die er vor dem Röſten nicht hatte; er wird aber nochmals geröſtet, ehe er zu Pulver gemacht wird. Dieſe neue Röſtung geſchiehet unter dem Gewölbe eines Ofens, der inwendig viereckig iſt, und deſſen jede Seite acht Schuh an Breite, und fünf an Höhe hat. Der Eingang des Ofens iſt an einer ſeiner Seiten, und wird durch eine eiſerne Thür verſchloſſen; der Herd iſt unten, und treibt die Hitze durch zwey Oefnungen unter das Gewölbe. Der Boden des Ofens iſt von Ziegelſteinen gemacht, und dienet den Galmey zu faſſen, um ihn aufs neue zu röſten. Von da bringt man ihn auf die Mühle, ihn daſelbſt zu Pulver zu machen, welches ſehr ſchwer iſt, wenn man ihn vorher nicht gut ge-

brannt

brannt hat. Wenn das Pulver zu grob iſt, hält man ihn nicht für tauglich mit dem Kupfer gemiſcht zu werden. Die Steine der Mühle ſind denen gleich, mit welchen Korn und Gerſte gemahlen wird.

Der Ofen, in welchem man das Mengſel vom Galmey mit Kupfer ſchmelzt, hat die Geſtalt eines abgekürzten Kegels; er iſt nähmlich durch ſeine ganze Höhe rund, aber unten weiter. Zur Höhe hat er drey Schuh, oder auch drey und einen halben; zum Durchmeſſer aber einen Schuh und drey Zoll. Er iſt gänzlich von Steinen, die aus reinem Thon geſtrichen ſind, der dem franzöſiſchen gleich iſt. Er iſt auf ſeinem Boden mit einem eiſernen Roſte verſehen, welcher obenher, ſo wie der ganze Umfang des Ofens, mit Thon überzogen iſt. Die eiſernen Stäbe, woraus dieſer Roſt beſteht, laſſen in ihren Zwiſchenräumen ſieben bis acht Oeffnungen, welche beſtimmt ſind, der äußern Luft, welche die Thätigkeit des Feuers erregen muß, einen freyen Durchgang zu verſchaffen; die obere Mündung aber iſt mit einem breiten eiſernen Ringe eingefaßt, in welchen ein thönerner Deckel paſſet, in deſſen Mitte ein Loch iſt, das man nach Willkühr bald gänzlich, bald halb, bald nur eines Theils zumacht, nach dem Grade des Feuers, deſſen man benöthiget iſt. Der Kohlenſack hat zwey Fuß Höhe, ſechs oder acht Fuß Länge und vier Fuß Breite, ſeine vordere Oeffnung iſt anderthalb Schuh hoch, und die Hälfte mit Steinen oder Ziegeln zugemacht; auswärts iſt ein ſehr langes Gewölbe mit einer Oeffnung in ſeiner Mitte. Dergleichen Oefen ſind drey in einer Fabrik, und wenn ſie dergeſtalt gebaut ſind, können ſie zwanzig, ja wohl dreyßig Jahre dienen.

Der Deckel der obern Mündung des Ofens dienet die Hitze zu reguliren. Denn je mehr man ſie zuſchließt, deſto langſamer geht das Schmelzen vor ſich, weil die Hitze ſchwächer iſt; je weniger ſie hingegen zugemacht iſt, deſto heftiger wird auch die Gluth, und folglich geht auch das Schmelzen geſchwinder vor ſich; und wenn die ganze Mündung offen iſt, ſo iſt auch die Gluth am heftigſten. Schließet man die Oeffnung gänzlich zu, ſo ſiehet man auch alsbald, daß die Kohlen dunkel werden und die Hitze nach und nach abnimmt; deſſen ungeachtet erhält ſie ſich doch noch ſo ſtark, daß ſie einige Tage, und ſelbſt eine ganze Woche dauert, ohne viel Kohlen zu verzehren. Es iſt gleich viel, ob die untere Oeffnung des Ofens mehr oder weniger offen iſt. Die Löcher, welche in dem Boden des Ofens ſind, können gleichfalls die Grade der Hitze reguliren; denn wenn ihre Anzahl zu gering iſt, oder ſie ſind zu klein, oder auch, wenn ſie durch Kohlen oder Aſche verſtopfet werden: ſo gehet der Ofen kälter, und die Hitze kommt nicht bis auf den Punkt, welcher zum Schmelzen nöthig iſt. Ehedem hatte der Boden des Ofens nicht mehr als neun Löcher, und es wurden in jeden Ofen ſieben Tiegel geſetzt; jetzt aber hat man eilf Löcher in jedem Boden, und es werden zu jedem Schmelzen neun Tiegel auf einmal eingeſetzt. Von dem Grade der Hitze urtheilet man nach der dunklern oder hellern Farbe der Kohlen, die in dem Ofen brennen; denn je dunkler ſie ſind, deſto geringer iſt auch die Hitze, die ſie geben.

Wenn das Schmelzen recht eingerichtet und der Deckel des Ofens geſchloſſen iſt: ſo bemerket man, daß die Flamme, welche oben durch das kleine Loch geht, ſehr weiß iſt. Fängt dieſe Flamme

an aufzuhören, ſo ſiehet man an ihrer Stelle einen weißlichen und durchſichtigen Rauch zum Vorſchein kommen, welcher wellenförmig heraus geht, aufs neue Feuer faſſet, und eine weiße Flamme hervor bringt, ſobald man ihm ein wenig angezündetes Stroh nähert. Dieſe Flamme dauert ſo lange, bis die brennende Materie, die man in den Rauch hält, ausgelöſchet und verzehret iſt; durch Hülfe der Kohlen aber, mit denen man dieſen Rauch berühret, entzündet er ſich nicht.

Die Tiegel werden von einem grauen Thon gemacht, der dem gleich iſt, den man in Frankreich findet, und welcher dem heftigſten Feuer vollkommen widerſtehet. Der weiße iſt von keiner ſo guten Beſchaffenheit, weil er, wie der gemeine Thon, weich und klebrig iſt. Nachdem man die Tiegel oder Ziegel aus ihren Formen genommen hat: ſo ſetzet man ſie, damit ſie trocken werden, in die Sonne; aber man hat ſich in Acht zu nehmen, daß kein Waſſer darauf fällt, oder daß ſie zu geſchwind kalt werden, ehe ſie vollkommen trocken ſind; denn ſonſt würden ſie augenblicklich aufreißen. Dieſe Tiegel dauern gewöhnlichermaßen acht bis zehn Wochen, und halten während dieſer Zeit die Wirkung eines ſehr heftigen Feuers aus. Wenn man ſie aus dem Feuer nimmt, ſind ſie etwas weich; daher iſt es nöthig, daß man ſie einige Minuten ruhen läßt, damit ſie ihre Härte wieder annehmen, und ohne Gefahr mit der Zange können gehoben werden. Statt deſſen, daß dieſe Tiegel ſonſt eine weiße Farbe im Feuer angenommen hätten, haben ſie eine blaue, nachdem ſie zum Schmelzen des Meſſings gedient haben, welches theils vom Kupfer, theils vom Galmey kommt. Nicht alle Tiegel ſind von bloßem Thon gemacht; bisweilen miſchet man auch Geſtoſſenes

von alten gebrauchten und zerbrochenen Tiegeln unter den Thonteig, daraus man ſie verfertiget. Wenn ein Tiegel während des Schmelzens reißt, ſo ſiehet man weiße Blumen durch die Riſſe kommen, die man den Apothekern unter dem Nahmen **Nichts** verkauft; ſie ſind den Zinkblumen gleich, ob man ſie gleich Galmeyblumen nennt. Man erhält und ſammelt auch noch dieſe Blumen vermittelſt eiſerner Tiegel, die am Boden durchlöchert ſind, und welche man umgekehrt über die Flamme hält, die Blumen zu fangen, die davon in die Höhe ſteigen, und ſich an die Wände legen. Der geriſſene Tiegel wird ſchwarz, und ſcheint auf die Hälfte ſeiner Dicke vom Meſſing durchdrungen zu ſeyn, welches ſich in den Thon gezogen hat.

Wenn ſich das Schmelzen anhebt, ſo trägt man zuerſt einiges altes Meſſing, oder Abſchnitte vom Meſſing, in den Tiegel. Nachdem dieſes zuſammen gefloſſen iſt, hebt man die Tiegel heraus, und füget noch eine größere Menge Meſſing hinzu; oben darauf aber ein Mengſel aus Galmey und Kohlenſtaube. Auf dieſes macht man eine Lage von Kupfer, welches in Stücke zerſchnitten iſt, über dieſes wieder eine Lage vom vorigen Mengſel, aus Galmey und Kohlenſtaube, und ſo fährt man wechſelsweiſe mit dem Kupfer und Galmey fort, bis der Tiegel ganz voll iſt. Man iſt ſehr beſorgt, den Galmey recht zuſammen zu drücken, damit nichts Leeres übrig bleibt. Untenher macht man die Lagen des Kupfers in dem Tiegel horizontal, oben aber ſenket man es perpendicular in beſagtes Mengſel; woher es denn auch kommt, daß in dem obern Theil des Tiegels noch einmal ſo viel Kupfer geht, als in den untern. Das Verhältniß der Miſchung für jeden Tiegel ſind ſechs und vierzig Pfund Galmey, dreyßig Pfund

Kupfer, und zwanzig oder dreyßig Pfund Meſſing. Andere ſagen, das Verhältniß ſey (wahrſcheinlich in einigen andern Fabriken) ſechszig Pfund Galmey, dreyßig Pfund Meſſing, und vierzig Pfund Kupfer.

Damit man ein Meſſing erhalte, welches von gelber Farbe ſey, und ins Weiße falle, welches ihm eigen iſt, ſo iſt nöthig, dem Einſatze zum Schmelzen altes Meſſing beyzufügen, ohne welches das Meſſing zu viele Röthe behält; eben aus dieſer Urſache ſetzt man neues Meſſing zu, wenn man kein altes hat. Wenn die Tiegel von beſagter Miſchung voll gefüllet ſind, ſo ſetzt man erſt einen leeren Tiegel in die Mitte des Ofens auf den Boden, und dann ſetzet man die andern in einen Kreis um dieſen herum, doch ſo, daß die Löcher am Boden des Ofens offen bleiben. Alsdann giebt man ſo viel Kohlen auf, als nöthig iſt, ein mäßiges Feuer neun Stunden nach einander zu unterhalten, und nach Verlauf dieſer Zeit giebt man nochmahls Kohlen auf, welche fünf Stunden dauern, und das Schmelzen endigen müſſen, welches in allem vierzehn Stunden ausmacht, wo es zu ſeiner Vollkommenheit gelanget.

Ehedem währete das Schmelzen nicht länger als zwölf Stunden; allein die Erfahrung hat gelehrt, daß das Meſſing beſſer wird, wenn es zwey Stunden länger im Schmelzen gehalten wird. Die erſten acht Stunden hält man die obere Mündung des Ofens beynahe ganz zugeſchloſſen, um zu verhindern, daß die Tiegel nicht reiſſen, welches unfehlbar geſchehen würde, wenn die Gluth gleich Anfangs zu groß wäre, und nicht gradweiſe geführet und vermehret würde. Man erkennt, daß ſie zu ſtark iſt, wenn um die Tiegel keine Flamme erſcheint; und daß ſie zu ſchwach iſt,

wenn ſowohl die, welche an den Tiegeln leckt, als auch die, welche aus dem Ofen geht, klar und grünlich iſt. Wenn das Schmelzen geendiget iſt, läßt man eine Stunde lang alles in Ruhe; dann hebt man die Tiegel einen nach dem andern aus dem Ofen, und rühret die geſchmolzene Maſſe ſtark unter einander, damit die Miſchung in allen Theilen recht gleichförmig ſey. Endlich gießt man das Geſchmolzene jedes Tiegels in denjenigen, welchen man zu dieſem Endzwecke aufbehalten, und in die Mitte des Ofens geſtellt hatte. Und nachdem es in dieſen alles zuſammen geſchüttet iſt, gießt man es in eine Form aus zwey Steinen zu einer ſtarken Tafel, wovon ſogleich ſoll geredet werden. Während dieſer ganzen Zeit, da man das flüſſige Meſſing hin und wieder gießt, ſieht man ſtets ſich eine weißliche Flamme erheben, die der vom Zinke gänzlich gleich iſt; das nähmliche geſchieht auch, wenn man das Geſchmolzene in dem Tiegel rühret oder beweget, ſo daß die geringſte Bewegung hinlänglich iſt, dieſe Materie zu entflammen. Aber man muß merken, daß die Farbe der Flamme, nach der verſchiedenen Art des Galmeyes, den man zum Meſſingmachen anwendet, auch verſchieden iſt; zu Goßlar iſt die Farbe dieſer Flamme weiß, aber bald mit Blau, bald mit Grün vermiſcht.

Die Steine, wovon die Form gemacht wird, in die man das geſchmolzene Meſſing gießt, ſind fünf Fuß lang, drittehalb oder drey Fuß breit, und zehn bis eilf Zoll dick. Sie werden zuſammen, und in ihrer Stelle durch ſehr ſtarke eiſerne Stäbe gehalten; doch ſo, daß die Form, nach welcher ſich ihre Zuſammenfügung ſchicken muß, durch einen Haſpel kann aufgewunden werden. Man hält die Form mit grobem wollenen Tuche

die

die ganze Zeit über, als man nicht hinein gießt, bedeckt. Die Steine, woraus ſie beſteht, müſſen mit geweichtem Thon inwendig überzogen ſeyn; wenn ſie aber zu hart ſind, iſt es unmöglich, ihnen dieſen Ueberzug zu geben; daher ſucht man auch zu dieſem Gebrauche Steine aus, die weder zu hart noch zu weich ſind, und deren Korn dem Korne eines gewöhnlichen Sandſteines gleich zu ſeyn ſcheint. Da man aber in Schweden noch nicht dahin gelanget iſt, dergleichen Steine ſelbſt zu brechen: ſo läßt man ſie aus Frankreich bringen, und der Preis der beyden Steine, die zu einer Form gehören, beläuft ſich auf 7 — 800 deutſche Gulden. Man hat auch verſucht, das flüſſige Metall in eiſerne Formen zu gießen; allein es iſt mißlungen, weil das Eiſen nicht geſchickt iſt, den thönernen Ueberzug anzunehmen, und weil ohne dieſen Ueberzug ſich der Guß aufhält und gerinnet, ehe er den Boden der Form erreicht. Wozu noch kommt, daß die Oberfläche des Meſſinges, das man aus dieſen Formen nimmt, ungleich, höckrig, und voller Gruben iſt. Die ſteinernen Formen, wenn ſie von der beſten Güte ſind, können vier bis fünf Jahre dauern; diejenigen aber, welche von einer geringern Güte ſind, dauern nicht länger als drey, höchſtens fünf Monate. Wenn ſie aber ein Korn haben, das zu fein, oder zu wenig mit einander verbunden iſt: ſo treibt ſie die Heftigkeit des Feuers bald in Stücke, oder verbrennt ſie, wodurch ſie dann auſſer Stand geſetzt ſind, weiter zu dienen.

Das Gewicht des Meſſinges beträgt jetzt 120 bis 140 Theile, wenn es 100 Theile Kupfer waren, die man dazu anwandte; der verſchiedene Zuwachs hängt von der Güte des Galmeyes ab, deſſen man ſich bedienet hat. Sechs Oefen können

nen alle Jahre vier hundert Schiffpfunde Meſſing liefern, in einer Fabrik wo man zwölf oder dreyzehn hundert Centner Galmey verbraucht, deſſen der Centner zwölf Kupfergulden koſtet. Gemeiniglich geben 60, bis 64 Theile Kupfer, neunzig Theile Meſſing.

Was vom Galmey als ein glühendes Pulver übrig bleibt, ſcheint ſo flüſſig als Waſſer, und iſt im Feuer von rother Farbe; wenn man es in einen Brunnen wirft und darin bewegt, ſo bewegt es ſich mit ſo vieler Geſchwindigkeit, ſteigt auf und ab mit ſo vieler Heftigkeit, daß ſeine gröbſten Theile durch ihren Lauf die Flüſſigkeit eines zartflüſſigen Körpers nachahmen.

Man behauptet, daß der goßlariſche Galmey das Gewicht des Kupfers ſtärker vermehrte als anderer. Es giebt Arten von Kupfer, die man ſehr ſchwer zu Meſſing machen kann, weil ſie nicht geſchickt ſind den Zuſatz vom Galmey anzunehmen; von dieſer Beſchaffenheit iſt dasjenige Kupfer, welches viel Eiſen, wie auch das was viel Bley enthält, welches zurücke bleibt, wenn es durch die Saigerung gegangen iſt. Alles Kupfer, welches nicht recht rein, und von allen fremden Theilen befreyet iſt, vereiniget ſich ſchwer mit dem Galmey, oder der Tutie.

Nachdem das Meſſing in den Formen zu großen Tafeln gegoſſen iſt, ſo zerſchneidet man ſie zu Schienen vier und einen halben Fuß lang, und zwey Zolle breit. Dieſe Schienen bringt man alsdenn an einen andern Ort, ſie dünner zu machen; welches geſchieht, indem man ſie zwiſchen zwey ſtählerne Walzen durchgehen läßt, wovon jede einen halben Fuß im Durchmeſſer hält; und die ſich durch zwey Räder, die das Waſſer treibt, über einander bewegen. Aber ehe das Meſſing

zu vollkommenem Bleche wird, glühet man es bis zu neun wiederholten malen aus, fünfmal bey ſeinem erſten Durchgange; und wenn man es daran fehlen ließe, würde es jedesmal brechen und aufreißen, ſonderlich in den Ecken. Dergeſtalt ziehet man es ſo lange dünner, bis es ſieben Ellen Länge erreicht hat; alsdenn ſchmiedet man es mit dem Hammer, ſeine Oberfläche gleich zu machen und alle Ungleichheiten heraus zu bringen, die ſich noch daran befinden. Die Walzen, wovon alleweile die Rede war, ſind von geſchmiedetem Eiſen, und auf der Drehbank rund gemacht; aber ſie dauern nicht länger als zwey, drey, oder vier Tage, da ſie wieder müſſen geſchmiedet, und auf der Drehbank aufs neue abgedrehet werden. Wenn das Meſſing nicht heiß genug iſt, wenn man es mit den Hämmern austreibt, oder durch die Walzen gehen läßt, ſo wird es augenblicklich brüchig; und bleibt es auch, wenn man es nicht aufs neue heiß macht. Es iſt nichts, daß ſeine Zähigkeit oder Schmiedbarkeit wieder herſtellen könnte, als daß Feuer. Das nähmliche wiederfährt auch dem Kupfer, dem Golde, und dem Silber, wenn man ſie zu Blech macht.

## Wie man zu Grätſchlitz in Böhmen das Meſſing macht.

Daſelbſt ſchmelzt man jährlich zwölf hundert Centner Kupfer, welches man zu Meſſing macht. Dieſe Meſſingfabrik iſt nahe bey der Stadt. Sie hat vier Oefen, ein Hammerwerk, das Meſſing auszuſchmieden und eine Drahtmühle, das Meſſingblech, nachdem es zerſchnitten iſt, zu Drahte zu ziehen. Die Ausarbeitung iſt nach der gewöhnlichen Weiſe. Den Galmey, welchen man

daſelbſt verbraucht, ziehet man aus Nürnberg, Polen und England. Hier zerſchneidet man das Meſſing nicht, wie an andern Orten, mit Scheren; ſondern ſtatt deren, bedient man ſich einer Säge. Drey dieſer Sägen kann man, wenn man ſonſt will, dergeſtalt zu gleicher Zeit anwenden, daß man zwey bis drey Stücke auf einmal abſchneidet: dieſes ſagt man erſpare viele Koſten. Die Hämmer ſind mit eiſernen Ringen verſehen, welches verurſachet, daß ſie ſehr lange dauern. Die Sandſteine, in die man das Meſſing gießt, holet man aus dem Voigtlande, wo ſie in der Nähe von Rippersgrün brechen. Sie ſind anderthalb Fuß dick, zwey Fuß breit, und vier Fuß lang; gewöhnlich dauern ſie drey bis vier, auch wohl ſechs Jahre. Ihr Korn iſt nicht ſo dicht, und nicht ſo ſtark, wie deren ihres, die aus Frankreich kommen. Die Tiegel werden aus einem gelben Thone verfertiget, der in Böhmen bey Wildſtein gegraben wird; ſie dauern aber nicht länger als ſechs bis ſieben Monate, bisweilen auch nicht ſo lange.

## Oefen zur Verfertigung des Meſſinges zu Ochran in Tyrol.

Zu Ochran in Tyrol iſt auch eine Meſſingfabrik. Hier wird das Schmelzen bey Holze und nicht mit Kohlen gemacht. Man ſetzt zwölf Tiegel auf einmal in den Ofen, und wiederholet das Schmelzen von zwölf Stunden zu zwölf Stunden. Die Geſtalt des Ofens iſt oval, deſſen Länge iſt neun Fuß, die Breite ſieben und einen halben auswendig, und ſeine Höhe ſechs und einen halben Fuß. Unter dieſem Ofen iſt ein Aſchenfall, wohin die Aſche fällt; etwas höher

iſt

iſt eine Oeffnung zum Einſchüren des Holzes, welches man daſelbſt verbrennt, und daß auf einen eiſern Roſt gelegt wird. Die Flamme ſteigt empor, und geht durch ein Loch, daß einen Fuß ins Gevierte groß iſt, auf den Herd, wo ſie ſich bricht, und die Tiegel umgiebt, die darin ſtehen. Dieſer Herd ſteht drey und einen halben Fuß über der Erde; er iſt fünf Fuß lang, und drey und einen halben Fuß breit. Oben hat er eine Kuppel oder ein Gewölbe, welches inwendig drey Fuß hoch, und mit fünf Löchern oder Regiſtern an den Seiten verſehen iſt, damit der Zug der Luft, welche die Flamme zur Thätigkeit bringt, dadurch erleichtert wird. Die zwölf Tiegel, die unter dem Gewölbe ſtehen, halten in dem Feuer, daß doch in einem fortgeht, fünf, ſechs, und wohl ſieben Wochen aus; ein ſolcher Ofen aber dauert gewöhnlich ſechzig Jahre, ohne daß er einiger Ausbeſſerung benöthiget wäre. Inwendig iſt er mit einem Thone überzogen, welcher im Feuer gut aushält, und die Ziegelſteine, woraus er gemacht iſt, ſind von dem nämlichen Thone.

In dieſer Fabrik ſind zwey ſolche Oefen. Der eine welcher größer iſt, enthält zwölf Tiegel, und man verrichtet das erſte, oder grobe Schmelzen des Meſſinges darin; der andere enthält nicht mehr als zehn Tiegel, und man bringt das Meſſing zum zweyten Schmelzen in dieſen, es reiner zu machen und alsdann zu Tafeln zu gießen. Vor dem Ofen iſt ein eiſerner Hebel mit einer Kette, an welcher ein dreyeckiger eiſerner Haken iſt, in welchem eine große eiſerne Zunge dergeſtalt im Gleichgewichte hängt, daß man ſie bewegen kann; mit dieſer werden die Tiegel aus dem Ofen gehoben. Jeder Tiegel enthält vierzehn und ein halbes Pfund Kupfer, und acht Pfunde Galmey;

mey; aber man muß wiſſen, daß der Centner daſelbſt 140 Pfunde iſt. Man ſchmelzt alle Jahre 1750 Centner Meſſing, von ſehr guter Beſchaffenheit. Hier gießt man das Meſſing nicht in Formen von zwey Steinen, wie dieſes anderer Orten geſchieht; es wird auf eine eiſerne Platte gegoſſen, die man mit Thone, der im Waſſer iſt aufgeweicht worden, überzogen hat. Jeder Guß giebt ein und dreyßig Schienen oder Stangen Meſſing, deren jede vier und ein halbes Pfund wiegt. Nach dieſem ſtreckt man ſie auch mit dem Hammer aus, man ſchneidet ſie auch, und ziehet ſie zu Drahte.

## Das Meſſingwerk bey Neuſtadt-Eberswalde.

Bey dieſer Anſtalt ſind folgende Hütten und Werkſtätten: 1) Eine Brennhütte, worin das Meſſing in 11 Oefen bereitet wird. Jetzt aber brennen nur 8 Oefen. 2) Vier Lattunhütten, worin das Meſſing zu Blech geſchlagen wird. 3) Ein Drahtzug von 6 Ziehbänken. 4) Drey Scheibenzieherwerkſtätten, die, wie die Golddrahtzieher, den groben Draht verfeinern. 5) Eine Hütte, worin das Blech und der Draht in Keſſeln gebeitzt wird. 6) Drey Schabewerkſtätten. 7) Fünf Keſſelhütten. 8) Eine Keſſelbereiterwerkſtätte. 9) Zwey Beckenſchläger. Ueberdem iſt 10) auf dem Meſſingwerke noch ein Eiſenhammer, der blos deshalb angelegt iſt, um die eiſernen Werkzeuge für den Meſſinghammer zu verfertigen.

Auf der Brennhütte verbraucht man nachſtehende Materialien.

a)

a) Das Garkupfer erhält dies Meſſingwerk in Platten aus Rothenburg im Magdeburgiſchen.

b) Das Meſſing, welches man beym Brennen wieder einſchmelzt, wird theils von dem Abgang beym Beſchneiden des Blechs und der Keſſel genommen, theils kauft man auch zu dieſem Zweck altes Meſſing auf.

c) Den Galmey erhält man aus Schleſien, über Breslau, und zwar rothen und weiſſen geröſteten, und miſcht beyde Arten beym Mahlen unter einander.

d) Die erforderlichen Kohlen werden in den benachbarten königlichen Wäldern, wie alle übrigen Schmiedekohlen, geſchwehlet. Man gebraucht ſie theils zum Aufgeben bey dem Brennofen, theils werden ſie zerſtampft, um den Beſtandtheilen des Meſſings beygemiſcht zu werden.

e) Zur Verfertigung der Schmelztiegel läßt das Meſſingwerk aus dem Magdeburgiſchen eine weiße Thonerde kommen.

Zu dem Brennen des Meſſings gehören folgende Maſchinen und Werkzeuge:

a) Der Galmey wird hier in einer gewöhnlichen Mahlmühle gemahlt und mit einem Handſiebe von Draht geſiebet. In eben dieſer Mühle geht auch eine Welle, die auf einer Seite 4 Stampfen, wie in den Oehlmühlen, hebt; auf der andern Seite der Welle aber bewegt ſich ein hölzerner Hammer, der in einem ausgehöhlten Block den Thon zu den Schmelztiegeln zermalmet. Alles dies befindet ſich in einem beſondern Gebäude an der Fühne, das von der Schmelzhütte verſchieden iſt.

b) Der Brechblock iſt ein ſenkrecht ſtehender hölzerner Klotz, auf dem eine eiſerne Platte liegt. Dieſe trägt zwey ſtarke Eiſen in der Entfernung eines Fußes; und an dieſe Eiſen lehnt man die Platten des Garkupfers, und zerſchlägt ſie mit dem Brechhammer, einem gewöhnlichen Schmiedehammer, ehe ſie in die Schmelztiegel geworfen werden.

c) Das Wichtigſte in dieſer Hütte ſind die Brennöfen. Wenn man in einen Eingang dieſes Gebäudes tritt: ſo entdeckt man gleich an der Thür zur Rechten eine große Schere, in der Mitte der Hütte zur Linken die Gießſteine und einige Fuß von der entgegen ſtehenden Wand auf dem Fußboden zwey Löcher neben einander, woraus Gluth und Flamme heraus ſchlägt. Dies letztere ſind die Brennöfen, deren 11 in einer Reihe vor der hintern Wand befindlich ſind, und vor ihnen ſind einige viereckige Gruben. Die Brennöfen ſtehen, wie auch anderwärts, in der Erde. Nur wenige Zolle ragt jeder Ofen über dem Fußboden hervor, und dieſer vorſtehende Theil wird ſeine Krone genannt. Dieſe Erhöhung auf der Mündung des Ofens wird hier bloß von dem Thon aufgehäuft, woraus man die Steine zu den Brennöfen verfertigt. Ein ſolcher Ofen iſt rund gemauert, und der Durchmeſſer ſeiner Mündung beträgt 1 Fuß 2 Zoll. Er erweitert ſich aber nach dem Boden zu, damit 8 angefüllte und ein leerer Schmelztiegel Platz finden, auf dem Roſte zu ſtehen. Ueber dem Thonlager hat er 3 Fuß im Durchſchnitt, und die Tiefe des Ofens beträgt 4½ Fuß. Der Boden iſt aus einem eiſernen Roſt von ſtarken

ken eiſernen Stäben, und aus einem Thonlager von Tiegelerde auf dem Roſt zuſammen geſetzt. In dem letztern ſind einige Löcher, damit die Luft nach der Mündung des Ofens einen Durchgang erhalte und beym Schmelzen die Kohlen anblaſe. Zugleich fällt auch durch dieſe Löcher die Aſche in den Aſchenfall unter dem Ofen. Der Aſchenfall hat vorn ein Loch, damit man ihn von der Aſche reinigen könne. Dieſer Urſache wegen, zugleich aber auch, damit man den Ofen von unten beobachten und anlegen könne, iſt vor den Löchern des Aſchenfalls ein Gewölbe oder Keller, der ſich vor allen 11 Oefen erſtrecket. Auf der Mündung des Ofens ruht beym Schmelzen der Janken, eine Scheibe von Tiegelerde, mit einem Loch im Mittelpunkt, gleich einem Schleifſteine. Dieſer Deckel verſchließt nur alsdenn den Ofen völlig, wenn die Hitze nur ſchwach ſeyn ſoll. Jederzeit über zwey Oefen iſt ein Rauchfang. Der Ofen ſelbſt wird aus Steinen gemauert, die aus Tiegelerde geſtrichen ſind. Man ſtreicht ſie wie alle übrigen Ziegelſteine, und läßt ſie vor dem Gebrauche bloß im Schatten austrocknen; denn ſie brennen beym Schmelzen ohnedem hinlänglich aus. Sie werden auch mit Tiegelerde vereinigt. Ein ſolcher Ofen ſteht etwa 3 Jahre, wenn er feſt gemauert iſt. Alles übrige Mauerwerk, unter und neben dem Ofen, iſt bloß aus Ziegelſteinen zuſammen gefügt.

b) Die Schmelztiegel, oder, nach dem Sprachgebrauch der Meſſingbrenner, die Krüge ſind ziemlich cylindriſch, aber doch oben etwas weiter, als unten. Ihre Höhe beträgt 1½ Fuß

und der Durchmeſſer ihrer gröſten Weite 5 Zoll. Der weiße Thon zu dieſen Tiegeln und auch zu den Steinen des Brennofens wird erſt in einem Brennofen gebrannt, alsdenn durch den hölzernen Hammer in der Mühle zu einem feinen Mehl zerſchlagen, mit einem Handſiebe geſiebet, mit Waſſer angefeuchtet und endlich mit den Füßen zu einer ſteifen Maſſe geknetet. Der Meſſingbrenner drehet ſie ſelbſt, wie der Töpfer einen Topf, außer daß er ſeine Scheibe mit der Hand bewegt, vermittelſt eines Getriebes unter der Scheibe. Er ſchlägt ſie mit einem breiten Bret, damit ſie feſt werden in dem Brennofen und brennet ſie. Man nimmt hier zu den neuen Tiegeln nicht zermalmte Theile von den alten Tiegeln, wie in Frankreich.

e) Mit einem Handhammer, dem Bodenhammer, wird daß Meſſing, daß man zuerſt in die Tiegel wirft, wenn es glühend iſt, eingedrückt.

f) Die Steine, worin man auf dem Neuſtädtſchen Meſſingwerke gießt, ſind Sandſteine und werden bey Neiſſe in Schleſien gebrochen. Sie müſſen weder zu hart noch zu weich ſeyn. Sie ſind nicht alle von gleicher Größe. Die gröſten etwa 4 Fuß lang, 2½ Fuß breit und 9 bis 10 Zoll dick. Die Dicke nimmt aber durch das Abſchleiffen, nach und nach ab. Der Steinmetzer, oder auch der Meſſingbrenner, behauet ſie nach dem Einkauf völlig glatt und alsdenn verbindet man jeden Stein mit dem Steinbande oder mit vier eiſernen Stäben, welche die vier Flächen ſeiner Dicke in der Mitte umgeben,

geben, damit der Stein eine größere Feſtigkeit erhalte. Der Steinmetzer hauet vorher ſchon einen viereckigen Einſchnitt um den Stein, wo dieſe Stäbe ſollen eingelegt werden. An jeder langen Seite des Steinbandes ſitzen zwey Ringe oder Oehre, worein man Haken an einem Seil einer Winde legt, wenn die Steine ſollen geneiget, oder der obere aufgeſchlagen werden. Hinten hängen beyde Steine durch ein Gelenk an dem Steinbande zuſammen. Der untere Stein muß auf der Seite, wo man das Meſſing eingießt, etwas länger ſeyn, als der obere, damit beym Gießen nichts verſchüttet werde. In Ermangelung eines längeren Steins, iſt an dem Steinband dieſer Seite eine vorſtehende eiſerne Platte befeſtigt, die mit der obern Fläche des untern Steins parallel läuft. Man nennt es, das Mundſtück. Zwiſchen beyden Steinen liegen die eiſernen Schienen. Das flüſſige Meſſing würde aber neben den Schienen durchdringen, wenn man nicht alte leinene Tücher, oder, weil dieſe leicht verbrennen, an deren ſtatt Schilf zwiſchen die Schienen und Steine legte. Die übrige Zurichtung dieſer Steine, ſo wie das Verfahren beym Gießen iſt hier nicht beſonders zu beſchreiben, da alles mit dem, wie es in Frankreich gebräuchlich iſt, ſehr überein kommt.

Es iſt bey der Brennhütte noch übrig, zu zeigen, wie der Meſſingbrenner beym Schmelzen oder Brennen des Meſſings verfährt:

a) Aus dem Vorigen iſt ſchon bekannt, daß die Beſtandtheile des Meſſings altes Meſſing, Kupfer, Galmey und zerſtoſſene Kohlen ſind. Alle

dieſe Stücke müſſen vor dem Gebrauche gehörig zubereitet werden. Das alte Meſſing wird über einem Ofen geglühet und hiedurch von allem Schmutze gereinigt, hernach aber auf einem hölzernen Block zu einer Puppe zuſammengeſchlagen, damit man es bequem in die Schmelztiegel legen könne. Der Galmey wird auf der Mühle gemahlen, mit einem Handſiebe geſiebt und ſogleich in der Mühle abgewogen. Er ſieht gemahlen wie ein feines Rockenmehl aus. Das Kupfer zerlegt man auf dem Brechblock in Stücke. Die Kohlen von hartem Holze werden erſt gewaſchen, weil alle irdiſche Theile beym Schmelzen ſchädlich ſind. Hernach werden ſie unter den Stampfen in der Mühle zermalmt, geſiebet und in einem hölzernen Gefäß (Kumm) mit dem gemahlten Galmey vermiſcht. Allein das Wichtigſte iſt, daß alle dieſe Dinge nach dem beſten Verhältniß in die Schmelztiegel gebracht werden. Das Geheimnißvolle iſt bey Dingen dieſer Art ſehr gewöhnlich und daher hält es ſchwer, dieß Verhältniß genau zu beſtimmen. Nach den eingezogenen Nachrichten nimmt man auf dieſem Meſſingwerke zu acht Krügen, die beyſammen in einem Brennofen ſtehen, 30 Pf. Meſſing und eben ſo viel Kupfer und Galmey. Zu dem letztern wird ſchon, vor dem Einſchütten in die Tiegel, eben ſo viel Kohlenſtaub gemiſcht und mit Waſſer und Urin naß gemacht.

b) Mit dieſer Maſſe werden die Schmelztiegel zu gleichen Theilen angefüllt, welches der Gießer die Krüge laden nennt. Sobald ein Schmelztiegel bey einem Guß ausgeleert iſt, ſo wirft der Meſſingbrenner etwas alten Meſſing hinein und ſetzt den Tiegel mit der Ziehzange wieder in den Ofen. Nach dem Guß hohlt er einen Tiegel nach dem andern wieder aus dem Ofen, wirft

Galmey

Galmey mit Kohlenſtaub vermiſcht hinein, und ſchlägt das Meſſing und Kupfer mit einem Ladehammer in die gedachte Miſchung feſt ein. Auf dieſe Art fährt der Meſſingbrenner fort mit verſchiedenen Lagen von Galmey und Metall den Schmelztiegel zu laden und drückt alles feſt ein. Man hält beym Laden den Tiegel mit einer Zange feſt, und ihre Griffe werden mit einer Micke, das iſt zwiſchen zwey ſenkrechten Hölzern auf einem Kloß, zuſammen gedrückt. Endlich ſetzt man mit der Richtzange den leeren Tiegel in die Mitte des Ofens und um dieſen die übrigen in einem Kreiſe, doch ſo, daß die Zuglöcher in dem Thonlager nicht bedeckt ſind. Dieſe Zuglöcher müſſen aber vorher mit einem eiſernen Stabe ausgeräumet und wenn ſie ſich erweitert haben, ausgeſchmieret werden. Endlich werden Kohlen durch die Mündung des Ofens aufgegeben, denn es ſchadet der Maſſe nicht, wenn gleich die Kohlen in die Tiegel fallen. Man bedient ſich hiezu blos der Holzkohlen. Das Feuer muß erſt nur gelinde ſeyn und der Meſſingbrenner ſchüttet daher nur wenige Kohlen in den Brennofen und verſperret mit dem Deckel ſeine Mündung. Nach und nach wird aber die Gluth durch zugeſchüttete Kohlen und durch das Zurückziehen des Deckels verſtärkt. Die Maſſe in den Schmelztiegeln überläßt man blos der Gluth, ohne ſie umzurühren. Das Meſſing ſoll in dem Brennofen aus ſeinen Beſtandtheilen zubereitet werden, und daher wird zum Schmelzen dieſer metalliſchen Miſchung mehr Zeit erfordert, als zum Kupfer, das nur flüſſig gemacht und in dem Feuer von ſeiner Unreinigkeit befreyet werden ſoll. Allein die Kennzeichen, wenn das Meſſing in den

tiegeln zu ſeiner Vollkommenheit gediehen iſt, verſchweigt der Meſſingbrenner auf das ſorgfältigſte. Es läßt ſich daher hievon nichts weiter ſagen, als daß das Meſſing zwölf Stunden und zuweilen, nach Beſchaffenheit der Umſtände, noch etwas länger in dem Brennofen ſteht und daß alsdenn aus dem Ofen ſowohl, als aus den herausgenommenen Schmelztiegeln eine blaue mit weiß vermiſchte Flamme ſchlägt.

c) Der Meſſingbrenner ſchreitet ſogleich zum Gießen, wenn er die ihm allein bekannten Zeichen der Güte bemerkt. Er holet mit der Treckzange den leeren Tiegel aus dem Ofen, der erhitzt genug ſeyn muß, um die Ladung der übrigen Tiegel nicht erkalten zu laſſen. Er iſt alsdenn, wie alle übrigen Schmelztiegel, ſtark rothglühend. Dieſer Tiegel wird in eine Grube vor dem Schmelzofen geſetzt, die der Meſſingbrenner das Monthal nennt. Hierauf nimmt der Arbeiter mit der gedachten Ziehzange einen Tiegel nach dem andern aus dem Ofen, ſetzt ihn auf den Fußboden und neigt ihn über den leeren Tiegel in der Grube. Indem er das flüſſige Meſſing ausgießt, ſchäumt er zugleich mit dem Kaljol das Meſſing ab und dieß nennt er mundiren. Der Schaum fällt über den Schmelztiegel, wie eine flüſſige Gluth, weg in die Grube, das Meſſing aber fließt in den leeren Tiegel. Aus beyden Tiegeln ſchlägt alsdenn eine blauweiſſe Flamme. In jeden ausgeleerten Tiegel wirft er ſogleich eine Meſſingpuppe und ſetzt ihn wieder in den Ofen. Sind nun alle Krüge in den leeren ausgegoſſen, ſo ergreifen zwey Perſonen dieſen Tiegel mit der Gießzange, tragen ihn zu den Gießſteinen und gießen ihn aus. Schon vorher hat man in den Gießſteinen die Schienen nach der Größe der

Tafel

Tafel zurecht gelegt und die Steine mit Kuhmiſt beſchmiert, damit das flüſſige Meſſing zwiſchen den Steinen deſto ſchneller hinnablaufe. Der Schaum, den das Kaljol noch nicht abgenommen hat, wird durch einen Ring an der Gießzange in dem Tiegel zurückgehalten. In eben dem Augenblick giebt man mit der Steinwinde den Gießſteinen wieder ihre horizontale Lage. Der obere Stein wird mit eben der Winde zurückgeſchlagen und die Meſſingtafel mit einer gewöhnlichen Zange, welche die Tafelzange heißt, von dem untern Gießſtein abgenommen. Sie iſt zwar noch glühend, aber doch dicht und tragbar. Auf dieſe Art entſteht ein künſtliches Metall, welches ein gefälligeres Anſehen, als das Kupfer hat, und doch wohlfeiler iſt. Ein Gießer und ein Knecht beſorgen zwey Oefen. Die Maſſe der acht Tiegel eines Ofens giebt bey jedem Guß eine Tafel. Die Form wird daher gleich wieder mit Kuhmiſt beſchmiert und zum Gießen einer Tafel aus dem zweyten Ofen, das nach einiger Zwiſchenzeit geſchieht, geneiget. Eine Tafel, die aus ihren Beſtandtheilen nach der oben gedachten Proportion zuſammen geſchmolzen iſt, mißt $3\frac{1}{3}$ Fuß in der Länge, $1\frac{1}{2}$ Fuß in der Breite und iſt ohngefähr $\frac{1}{4}$ Zoll dick. Ihre Schwere beträgt 60. 70. bis 80 Pfund. Nach dem Guß wird die Form bis zum nächſten Gießen mit einer wollenen Decke bedeckt und die Tiegel werden wieder geladen. Auf dieſem Meſſingwerke gießt man des Nachmittags um 4 Uhr und 12 Stunden nachher in der Nacht wieder. Nach dem Gießen in der Nacht vor dem Sonnabend gönnt man den Arbeitern Ruhe bis zum Sonntag Nachmittag, außer daß einer in dem Brennofen ein langſam bren-

nendes Feuer unterhält. Dies Feuer wird bey der neuen Arbeit wieder verſtärkt.

Die Thüren und Fenſter werden in dieſer Gießerey nicht verſchloſſen und die Arbeiter haben auch kein Tuch im Munde, wie in den franzöſiſchen Gießereyen. Vielleicht iſt das letzte nur in einem verſchloſſenen Gebäude nöthig.

Der Herd des Ofens wird blos mit der Hand ausgeſchmiert, wenn er beſchädigt iſt.

d) In eben dieſer Hütte wird endlich auch noch die Meſſingtafel mit der Tafelſchere zerſchnitten. Zu dem Meſſingbleche zerſchneidet man ſie nach dem Augenmaß in Stücke von verſchiedener Größe, nachdem das Blech eine große Länge und Breite erhalten ſoll. Die Stücke aber, die man zum Schlagen der Keſſel anwenden will, werden dergeſtalt geſchnitten, daß jedes viereckige Stück beſtändig etwas kleiner iſt, als das vorhergehende, damit man einen Satz Keſſel bekomme, wo einer in dem andern ſtehet.

An die Brennöfen ſetzt ſich etwas Galmey, welches man Galmeyblumen nennt. Das Neuſtädtſche Meſſingwerk weiß dieſen Galmey nicht zu gebrauchen. Den Schaum in dem Monthal (der Grube vor dem Ofen) läßt man in Waſſer weichen, bis die Meſſingkörner, die ſich etwa in dem Schaum befinden, zu Boden fallen, ꝛc.

## Vom Hammerwerke bey den franzöſiſchen Meſſingwerken *).

Ein Meſſinghammer (une Uſine) beſtehet aus verſchiedenen Maſchinen, wodurch man das Meſſing

*) S. Schauplatz der Künſte und Handwerke. V. Band, S. 38 ff.

Meſſing ausarbeitet, welches vorher zu Tafeln gegoſſen worden iſt.

Die Ausarbeitung der Hammerwerke iſt von zweyerley Beſchaffenheit. Die erſte Art derſelben enthält verſchiedene Hämmer, womit man allerhand Sachen von Meſſinge ſchmiedet, als Tafeln von verſchiedener Stärke, allerhand vertiefte Sachen, zum Beyſpiele Keſſel, Kaſſerole, u. ſ. weiter; und Schienen, den Meſſingdraht daraus zu machen.

Die andere Art iſt die Drahtmühle, und beſtehet aus den verſchiedenen Werkzeugen, welche nöthig ſind, den Draht aus dem Meſſinge zu ziehen.

Wo ein Meſſinghammer angelegt werden ſoll, hat man einen Fluß nöthig, der einen Cubicſchuh Waſſer giebt, oder auf 7 Zolle Röſche für die Rüthe, die Oefnung von einem Quadratfuße ausfüllet, und zwölf bis dreyzehn Fuß hoch Fall hat. Dieſe Menge Waſſer iſt zu vier Rädern hinlänglich; deren zwey die Hämmer treiben, das dritte eine Mühle, und das vierte die Drahtmühle.

Hiermit muß man den Waldungen näher ſeyn, damit man das Holz, welches zum Ausglühen des Metalles nöthig iſt, wohlfeil habe; denn der Aufwand deſſelben iſt bey einem ſolchen Werke ſehr beträchtlich.

Man hat auch Futter für Pferde nöthig, welche die Kohlen zufahren, und das Meſſing aus den Gießereyen in die Hammerwerke führen. Da viel daran gelegen iſt, daß die Gießereyen ſtets unter der Aufſicht ihrer Eigenthumsherren ſind, ſo hat man ſie in Namur ſelbſt angelegt; die Hammerwerke aber ſind auf dem Lande, einige

zwey andere aber zu drey Meilen weit von der Stadt entlegen.

Wenn man dieſe Gelegenheit gefunden hat, muß man einen großen Teich machen, wo man, wie bey den gemeinen Mühlen, das Waſſer ſammeln kann. Außer dem Eingange, in dieſen Waſſerhalter, hat man noch einen Schutz (une ecluſe) zum Auslaſſen nöthig, und ein Fluthbett, welches zum Ablaufe dienet, wenn das Waſſer anwächſet.

Die Mauer des Waſſerſchatzes E G Fig. 5200 ſtößt an das Gebäude des Hammerwerkes; die andere Mauer G I K, die mit dem Gebäude nach der Länge parallel gehet, bildet die eine Waſſerwand (l'enclos), wo die Räder hangen. An dem Ort E derjenigen Mauer, welche die ganze Höhe des Waſſers trägt, iſt ein Schutz L angebracht, der der Rinne M das Waſſer mittheilet, welches das Rad N in Bewegung ſetzt. Bey O iſt noch eine Rinne P, die durch die Mauer geht, und das Waſſer auf das Rad Q leitet. Dieſe Rinne iſt von eichnen Bolen gemacht, die gut zuſammen gefüget ſind, und bis an den Punkt P bedeckt, woſelbſt noch ein Schutz iſt, der dem erſtern in L gleichet, und welchen der Hammermeiſter (dieſes iſt der Nahme, den der Obere der Arbeiter führet) vermittelſt der Schutzſtange (levier) R S T regieren kann, die ihren Ruhepunkt bey S hat, wo ſie in der Mauer hängt, durch welche ſie gehet. Das eine Ende R, welches gabelförmig gemacht iſt, greift in den Stab, welcher an dem Schutzbrete (la vanne) in die Höhe geht; das andere Ende T aber wird durch eine Stange, die an dieſem Orte durch zwey Kettenglieder mit der Schutzſtange verbunden iſt, auf und unterwärts gezogen. Eine dritte Rinne V, die aber viel kleiner, als die beyden erſtern iſt, treibt das Rad X, welches gleichfalls einen kleinern Durchmeſſer, als die beyden vorhergehenden N und Q hat. An der Welle des Rades X iſt der Schleifſtein, deſſen man ſich zur Ausbeſſerung der Hämmer und Amboſſe bedienet. Die Rinne V hat ihren Schutz gleich beym Rade; und da es nicht nöthig iſt, daß dieſes Rad ſtets getrieben wird, ſo

hat

hat man auch von ſeinem Schutzbrete keine Gemeinſchaft in die Werkſtatt gebracht. Es wird auch noch eine vierte Rinne an die Seite von dieſen errichtet, durch welche man das Waſſer auf das Rad ſchlägt, das zur Drahtmühle gehört, weil ſie in das nähmliche Gebäude am Ende, wo die Hämmer aufhören, gelegt iſt.

K iſt ein Gewölbe, durch welches die Aufſchlagewaſſer, die von den Rädern fallen, wieder abgeführet, und nach dem Fluſſe geleitet werden.

Die Welle b c des Rades N hat drey Reihen Hebearme (mentonets) d d d, deren auf jeder Seite zwölf ſind. Dieſe Hebearme treffen auf Schwänze e f g der Hämmer e i l, f n m, g o p; wenn alſo jene auf dieſe drücken, ſo werden die Hämmer empor gehoben, weil ihre Ruhepunkte in i n und o ſind; aus eben dieſer Urſache fällt jeder Hammer wieder nieder, ſobald der Hebearm ſeinen Schwanz verlaſſen hat.

Jeder Amboß q iſt in ein Loch eingeſenket, das in jedem ſeiner Stöcke r r r Fig. 5200 gemacht iſt. Dieſe Amboßſtöcke ſind von eichenen Klötzen gemacht, mit eiſernen Ringen beſchlagen, und 3 bis 4 Schuh tief in die Erde gegraben, ihr Obertheil aber ſtehet dem Boden gleich. Und da ſie nach einer Reihe ſtehen, ſo iſt eine Vertiefung in die Erde gemacht, damit die Arbeiter, die auf Bretern s s s ſitzen, welche quer über liegen, ihre Beine hinein ſtecken können.

Die Helme (les manches) der Hämmer gehen durch einen ovalen Ring, an welchem zu beyden Seiten Warzen (tourilions), o o, n n, i i, ſind, die in die Säulen t t t t gehen, oder vielmehr, die von dieſen Säulen getragen werden; denn es ſind Bolen an dieſen Säulen eingelaſſen, doch dergeſtalt daran befeſtiget, daß ſie weggenommen werden können, welche mit eiſernen Bändern verſehen ſind. In dieſen gehen auf beyden Seiten beſagte Warzen, (welche auf den folgenden Kupfern im Durchſchnitte gezeiget werden). Erwähnte Säulen ſind ins Gevierte einen Fuß ſtark, und an ihren Obertheilen mit einem Querbalken feſt verbunden; ein ſolcher, von der nähmlichen Stärke, verbindet ſich auch unten mit ihnen, wo ſie dem Erdboden gleich ſind. An letztern ſind die flachen Stücke Eiſen u u u befeſtiget,

auf welche die Schwänze der Hämmer ſtoßen, wenn ſie die Hebelatten der Welle niederdrucken, wodurch ſie wieder zurück prallen, und die Schläge der Hämmer verſtärken.

Die Welle x y y des Rades Q iſt derjenigen gleich, die ſchon beſchrieben worden iſt, und deswegen ſind auch alle Theile an dieſer mit jener ihren Buchſtaben bezeichnet. Die Welle x y iſt von der vorigen b c c in weiter nichts unterſchieden, als daß ſie an jeder Reihe d d d dreyzehn Hebelatten hat, weil ihr Durchmeſſer größer iſt. Es iſt zu bemerken, daß die Hebearme dergeſtalt aufgeſetzt ſeyn müſſen, daß nicht alle drey Hämmer zugleich in die Höhe gehoben werden, weil ſonſt mehr bewegende Kraft erfordert würde, als die iſt, welche man gewöhnlichermaßen dazu anwendet. Daher iſt nöthig, daß, wenn der Hammer M auffällt, der in L dem Hebearme entgeht, zu gleicher Zeit die dritte P gehoben wird. Dieſe wechſelsweiſe Ordnung hervor zu bringen, verfährt man folgendergeſtalt.

Man theilet den Umkreis der Welle in eben ſo viele gleiche Theile ein, als man Hebearme, alle drey Reihen zuſammen genommen, an dieſelbe ſetzen will; z. B. die Welle b c c, welche drey Reihen, und an jeder Reihe zwey Hebearme hat, wird nach ſeinem Umkreiſe in ſechs und dreyßig gleiche Theile eingetheilet, und alsdann ziehet man nach der Länge der Welle von jedem dieſer Punkte Linien, die mit der Achſe, und untereinander ſelbſt parallel ſind. Die Welle x y y, an welcher jede Reihe dreyzehn Hebelatten enthält, iſt auf eben dieſe Art in 39 Parallellinien getheilet. Hierauf macht man die drey Abtheilungen nach der Länge für jede Reihe, auf welche die Hebearme zu ſtehen kommen. Nun fängt man an der einen dieſer Parallellinien in der erſten Reihe an, und ſetzt einen Hebearm ein; der zweyte Hebearm wird an die folgende Linie der zweyten Reihe, und der dritte an die dritte Parallellinie der dritten Reihe geſetzt; iſt dieſes geſchehen, ſo hat man weiter nichts zu thun, als auf die nähmliche Art fortzufahren, bis ſie allerſeits an Ort und Stelle ſind *).

Ziſt

*) Herr Gallon ſagt uns in ſeiner ganzen Beſchreibung nicht, wovon dieſe Hebelatten oder Hebearme (mentonets) ſind.

Die

Z iſt der Ofen, wo man das Meſſing, welches geſchmiedet wird, zu wiederhohlten Mahlen ausglühet.

Die Rinne 7 und 8, welche durch die Mauer des Gebäudes, und bey 8 über das Gerinne hinaus gehet, iſt gemacht, um die Schienen durchzuſtecken, welche man zum Drahtziehen ausſchmiedet. Die Unterlagen, worauf die Zapfen b c, x y liegen, ragen über den Fußboden der Werkſtatt nicht höher, als dreyzehn Zoll empor, welcher 6 bis 7 Schuhe, und bisweilen noch tiefer, als die Oberfläche des natürlichen Erdreichs iſt. Es iſt leicht einzuſehen, daß bey dem Falle, welcher zum Umtriebe der Räder nöthig iſt, die Werkſtatt auch vertiefet werden muß; demnach gehet auch eine Treppe W hinunter. Die verſchiedenen Tiefungen ſind auf den Durchſchnitten der 5201 und 5202ten Fig. zu ſehen. Auf erſter iſt der Durchſchnitt der ganzen Länge vom Hammerwerke, aber unter verſchiedenen Abſchnitten. Was zur erſten Welle gehört, iſt nach der Linie des Grundriſſes A B, und was die andere anbetrifft, nach der Grundlinie C D. Man ſiehet auch bey 555 Durchſchnitte von Balken, welche das Gerinne tragen, und mit ihren beyden Enden auf den beyden Waſſerwänden ruhen, welche die Radſtube formiren.

Damit man ſich einen deutlichern Begriff machen könne, ſind alle Theile des Durchſchnittes Fig. 5201 mit eben den Buchſtaben, ſowohl großen als kleinen, bemerkt, welche dieſelben auf dem Grundriſſe anzeigten. Es iſt gleichfalls die Vorſicht gebraucht, einen Theil der Mauer wegzulaſſen, und an dieſem Orte einen Durchſchnitt von der Rinne P vorzulegen, damit man den Zug des Schutzbretes und ſeine Einfaſſung ſehen könne, welches das Aufſchlagewaſſer zum Rade Q reguliret, und den Abſtand des Schutzbretes vom Boden, welcher ſich nach der Menge der Hämmer richten muß, die man gehen laſſen will. Wenn man nicht mehr als zwey Hämmer von mittelmäßiger Schwere gehen läßt, ſo iſt beſagter Abſtand nicht höher als 2 Zoll und 6 Linien;

Die Müller führen hölzerne, und nennen ſie Daumen; allein wo jene Wörter gebräuchlich ſind, nähmlich in der Hämmern, da müſſen ſie von Eiſen ſeyn.

nien; wenn aber die drey größten Hämmer, die in dieſem Entwurfe vorausgeſetzt ſind, zugleich in Gang gebracht werden ſollen, ſo muß das Schutzbret 4 Zoll und 6 Linien abſtehen. Dieſe Abtheilung des Aufſchlagewaſſers iſt der Klugheit des Hammermeiſters überlaſſen.

Der Keſſel Z Fig. 5202, welcher mit zwey oder drey Löchern verſehen, und mit Waſſer angefüllet iſt, hänget gerade über dem Zapfen der Welle, auf welchen er zum Abkühlen ſtets träufelt. Bey den andern Zapfen, die zunächſt an den Rädern ſind, iſt dieſes unnöthig, weil ſie außerdem ſchon genugſam befeuchtet werden.

Die nähere Erklärung der 5201ſten Fig. iſt hier nicht nöthig, weil ſich aus der Vergleichung mit dem Grundriſſe, Fig. 5200, alles von ſelbſt ergiebt. Ein gleiches findet in Anſehung des Durchſchnittes, Fig. 5202, ſtatt. Er iſt nach der Linie F I des Grundriſſes gemacht, und alles, was daran zu ſehen iſt, wird ebenfalls mit den nähmlichen Buchſtaben bezeichnet. Von den einzelnen Theilen und deren Verrichtung iſt hier indeſſen folgendes zu bemerken.

Der vorzüglichſte Theil dieſer Maſchine iſt der Hammer. Man wird leicht begreifen können, daß der Hammer in l, Fig. 5203, welcher bey i ſeinen Ruhepunkt hat, in die Höhe gehoben werden muß, wenn deſſen Schwanz e durch die Hebearme d d d allmählig nieder gedrückt wird. Wenn dieſer Druck vorbey iſt, oder der Hebearm das Hintertheil des Hammers verlaſſen hat, ſo fällt er vorn nieder, und ſchlägt auf den Amboß; hierauf hebt ihn ein anderer Hebearm wieder in die Höhe, und ſo folgt einer auf den andern. Man hat hier noch anzumerken, daß die Kraft und Geſchwindigkeit der Welle verurſachet, daß der Schwanz e mit aller der Gewalt, die er vom Drucke des Hebearmes überkommen hat, auf das Stück Eiſen u ſtößet; und da er an dem Orte F, Fig. 5204, gleichfalls mit Eiſen beſchlagen iſt, ſo erfolgt ein Zurückprallen, welches dem Stoße gleich iſt, wodurch alsdann der Schlag des Hammers beträchtlich vermehret wird. Denn man darf nicht etwa glauben, daß der Hebearm ſtets auf den Schwanz des Hammers drücke, ohne ihn zu verlaſſen; dieſes kann aus der Urſache nicht ſeyn, weil die bewegende Kraft ungleich größer iſt, als die wi-

derſtehende, und dieſe letztere in weiter nichts beſtehet, als in der Schwere der Hämmer, und dem Reiben der Warzen. Die Sache erhellet um ſo viel deutlicher, wenn man ſich von dem Stoße dieſer beyden Stücke einen rechten Begriff macht; und wenn man ſiehet, daß der Arbeiter den Hammer aufhalten kann, ſobald er einen Stab K, Fig. 5203, unter den Helm deſſelben ſtützet, nachdem dieſer in die Höhe gehoben iſt; alsdenn ſtehet die Rundung des Schwanzes F auf der Platte E oder u, und der Hebearm kann nicht mehr eingreifen. Es iſt wahr, daß hierzu nicht mehr als drey Linien erfordert werden; eben daher kann man auch urtheilen, wie genau bey dem Baue einer ſolchen Maſchine alles gemacht werden muß, wenn ſie ihre gehörige Wirkung thun ſoll.

Die Welle x y y, Fig. 5202, hat dreyzehn Hebelatten auf jeder Reihe, und gehet in 7 Minuten, 30 Secunden 130 mal herum.

Die andere Welle b c c, Fig. 5200, hat auf jeder Reihe nur 12 Hebearme.

Der Schwanz des Hammers iſt mit einem eiſernen Bleche G, Fig. 5204, bedeckt, welches hinten nach der Welle zu umgebogen iſt; das andere Ende aber geht in den Schwanzring F, iſt mit zwey Löchern durchbrochen, in welche man Nägel ſteckt, die durch eine Art eines Keils gehen, der mit Gewalt zwiſchen dieſes und den Hammerſtiel getrieben iſt. Der Stiel des Hammers wird in den ovalen Ring L geſteckt, wozwiſchen man ſo viele hölzerne Keile treibt, als nöthig iſt, ihn vollkommen daran zu befeſtigen. Die beyden Warzen N N, die an der Hülſe (collier) ſind, gehen in zwey Bohlen, wie M Figur 5205 zeiget; jede derſelben iſt mit einem eiſernen Bande beſchlagen, wodurch ein Loch gemacht iſt, in welchem dieſe Warzen gehen können. Eine ſolche Bole iſt 4 Zoll und 6 Linien dick, und wird in ihre Docke (monlant) T ſo tief eingelaſſen, als dieſe ihre Dicke beträgt; da ſie aber kürzer, als der Einſchnitt iſt, ſo ſteckt man oben in den Zwiſchenraum zwey Stücke Holz, die man durch Keile recht antreibt, wodurch man in den Stand geſetzt wird, die Hammerſtiele wegzunehmen, wenn man es für nöthig erachtet.

Die

Die Säulen T T T haben ins Gevierte 12 Zoll, und ſind oben mit einem Balken von der nähmlichen Stärke verbunden; ein gleicher iſt auch unten, dem Fußboden gleich, damit verknüpfet, an welchen noch ein anderes Stück befeſtiget iſt, auf welchem ſich die Platte E befindet; und ganz unten, 5 bis 6 Schuh tief unter der Erde, iſt noch ein dritter. Man muß demnach dieſes ganze Werk als einen Rahm betrachten, der aus verſchiedenen Säulen dergeſtalt zuſammen geſetzt iſt, daß ſie Zwiſchenräume übrig laſſen, und welchen man, nach ſeiner Höhe, beynahe zur Hälfte in die Erde gräbt *).

An das Ende des Hammerhelmes V Fig. 520 iſt ein Zapfen geſchnitten, welcher gleich die Größe hat, die Hämmer X Y Z R daran zu ſtecken, davon es nicht mehr als zwey Gattungen giebt. Nähmlich die Hämmer X Y werden Breithämmer (marteaux à baſſins) benennet. Dieſer bedienet man ſich nur, flache Sachen damit auszuſchmieden. Y iſt der kleinſte dieſer Gattung, welcher nicht mehr als 20 Pfunde wiegt; Z aber iſt der größte, und wiegt deren dreyßig. Zwiſchen dieſen beyden giebt es auch noch

andere

*) Bey uns wird dieſes ein Hammergerüſte genannt. Die beyden äußern Säulen nennt man die Docken. Das hinterſte Ende des Hammerhelmes iſt gerade, oder anders zu reden, ſein Abſchnitt macht mit der Länge des Helmes einen geraden Winkel. Es iſt viereckig, und mit einem Ringe von gleicher Figur beſchlagen, welches der Schwanzring heißt. Auch dieſen drückt von oben der Hebearm aber mit einer ſolchen Geſchwintigkeit, daß der Hammer einen Schwung bekommt, der ihn um ein vieles höher treiben würde, als wenn der Druck des Hebearmes langſam geſchähe. Daher iſt hier die Platte E; an andern Orten liegt ſtatt dieſer nur ein großes Stück Eiſen (z. B. ein alter Amboß) hinten auf dem Fußboden, ohne Gemeinſchaft mit dem Hammerüſte, und wird der Preller genannt. Auf dieſen nun ſtößt der untere Theil des Schwanzringes, ſetzt nicht nur dem höhern Schwunge des Hammers beſtimmte Gränzen, ſondern vermehrt auch noch die Geſchwindigkeit ſeines Falles. Hierdurch erlangt man, kürzlich zu ſagen, daß der Druck oder Schlag des Hammers eben ſo ſtark iſt, als wenn er von der Höhe herabfiele, in die er ſich würde geſchwungen haben, wenn kein Preller da geweſen wäre; aber die Zeit, in welcher dieſes geſchieht, iſt weit kürzer, als ſie außerdem iſt. (Eine Anmerk. von Schreber, dem Ueberſetzer des angeführten franzöſiſchen Werks.)

andere von der nähmlichen Geſtalt, die 23, 24, 26 und 28 Pfunde wiegen. Mit dieſem, welcher eine Bahn (la pointe) vier Zoll breit hat, werden die langen Schienen geſchmiedet, die durch die Rinne 7 Fig. 5202 und 5206 geſteckt werden, und von den man alsdenn Striefen zum Drahte abſchneidet. Die beyden andern Hämmer Z und R haben beynahe die Geſtalt eines Schnabels von einer Schnepfe (becaſſe), und werden Tiefhämmer (marteaux à ouvelette) genannt, weil man ſich derſelben zu allerhand vertieften Sachen bedienet, als Keſſel, Kaſſerole, u. d. mehr. Der erſte Z iſt der kleinſte von dieſen beyden, und wiegt 21 Pfund; der größte R aber wiegt deren 31. Zwiſchen dieſen beyden giebt es noch andere von verſchiedenem Gewichte. Die Tiefhämmer, deren Bahnen rund ſind, wie der Hammer R dienen zu kleiner vertieften Arbeit.

Von Amboſſen hat man nicht mehr als zweyerley Arten: die erſte S, Fig. 5205 iſt obenher rund; man bedienet ſich derſelben zu flacher Arbeit; die zweyte Art, O, formiret oben ein längliches Quadrat, und iſt flach, auf welchen man die vertiefte Arbeit ausſchmiedet.

Die Vertiefung H, welche in den Klotz gemacht iſt, iſt der Ort, wo der Amboß zu ſtehen kommt; Man befeſtiget ihn daſelbſt aufs genaueſte, mit verſchiedenen Stücken Holze, die man dazwiſchen ſteckt, und mit Keilen durch die Gewalt des Hammers zuſammentreibt, ſo, wie man es auf dem Durchſchnitte M ſehen kann, wo der Amboß in ſeiner Stelle ſteht.

Figur 5206 zeiget die drey Hämmer, die an einer Welle ſind, mit dem was dazu gehöret, und wie man in dem Meſſinghammer davor arbeitet.

Der erſte Arbeiter A, iſt beſchäftiget die Tafeln auszuſchmieden, wie ſie in der Gießerey zerſchnitten, und von daher in den Hammer geliefert worden ſind. Er hält ſie mit beyden Händen, und ziehet ſie nach und nach, mit der einen ihrer Seiten parallel fort, ſo, daß der Hammer nichts übergeht. Alsdenn nimmt er die andern Seiten in die Hände, und läßt dieſe Schläge

kreutz-

kreutzweiſe über jene weggehen; doch müſſen ſie ſich dergeſtalt in einander verliehren, daß man dieſe Kreutzgänge nicht wahrnimmt. Wenn die Tafeln ſo geſchnitten ſind, daß ſie eine abgekürzte Pyramide vorſtellen, nachdem man ſie, wie ſie der Größe nach auf einander folgen, die eine über die andere gelegt hat, und wenn alsdenn eine wie die andere ausgetrieben wird: ſo behält man jederzeit das nähmliche Verhältniß; und die Geſtalt, die man ihnen giebt, ſey wie ſie wolle, ſo übertrifft doch eine die andere ſtets nach dem nämlichen Maße.

Wenn ſie allerſeits, jede zweymal, auf die Art, wie oben angeführt worden, überſchmiedet ſind: ſo werden ſie auf den Roſt des Ofens Z Fig. 5200 und 5201 gelegt. Alsdenn wird Holz unter und über dieſelben gelegt, um ein helles Feuer zu machen, welches gewöhnlich eine oder anderthalb Stunden dauert; und nachdem das Meſſing durch die Hitze des Feuers rothwarm geworden iſt, und man urtheilet, daß es nach dem nöthigen Grade ausgeglühet iſt: ſo läßt man das Feuer ausgehen, und rühret keine dieſer Platten an, bis ſie gänzlich erkaltet ſind, weil dieſe Materie ſehr leicht zerbricht, wenn ſie noch erhitzet iſt *). Das Holz, deſſen man ſich zum Ausglühen bedienet, muß weich ſeyn, wie das von den Weiden- und Haſelſträuchen, vornehmlich zum Ausglühen des Meſſingdrahtes, damit es keine lebhafte und durchdringende Gluth verurſachet.

Nachdem dieſe Platten erkaltet ſind, werden ſie abermals überſchmiedet und ausgeglühet. Die-

ſe

*) Wenn man gegoſſenes Meſſing zum Schlagen recht gut ausglühen will: ſo muß man es recht langſam erkalten laſſen, und ſogar die Zugluft davon zurück halten.

ſe Arbeit wird ſo lange wiederholet, bis ſie die verlangte Stärke und Größe haben. Dann giebt man ihnen die etwa noch mangelnde Rundung, (denn ſie werden ſchon unter dem Hammer rund,) mit Scheren, die der in der Gießerey ähnlich ſind, wo man keine größere Gewalt anwendet, als die Stärke des Meſſinges, daß man ſchneiden will, erfordert. In dieſer Arbeit, wird dasjenige formiret, was man einen **Stock**, ein **Geſätz** nennt; (une ſourure,) das iſt, eine Pyramide von Keſſeln, wie ſie Num. 15 bey den Fig. 5200 und 5206 vorſtellt, welcher gemeiniglich 3 bis 400 Stücke enthält, da immer einer in den andern gehet. Wenn man nun dieſe Scheiben zu Keſſeln machen will, ſo nimmt man deren viere zuſammen, davon aber die eine im Durchmeſſer um 9 Linien größer, als die andern dreye, ſeyn muß, legt die kleinern auf die große, und ſchlägt von dieſer das übrige des Randes um jene, wie bey CC Fig. 5206 zu ſehen iſt, wodurch alsdenn die innern Scheiben feſt gehalten und alle vier zugleich ausgetrieben werden. Nunmehr bedient man ſich des Tiefhammers und flachen Amboſſes, und ſucht diejenigen von dieſen Hämmern aus, die ſich zu der Tiefung, die man den Sachen geben will, am beſten ſchicken. Dieſes iſt die Arbeit, womit ſich der zweyte Hammerſchmid bey D Fig. 5206 beſchäftiget. Dieſe Keſſel werden mit eben der Sorgfalt, wie vorher die Platten, ausgeglühet. Beſagte Arbeit wird mit einer ſolchen Richtigkeit geführet, daß alle die Stücke, welche einen Stock ausmachen, von dem erſten Augenblick an, wo die Tafeln in der Gießerey zerſchnitten werden, durchgängig ihr erſtes Verhältniß beybehalten, und immer einer in den andern gehet.

Die Böden der Keſſel arbietet man erſt kugelförmig (en calotte) zu, alsdenn aber werden ſie flach getrieben; und man kann ſagen, daß ein geſchickter Wachsarbeiter ſeine Materie nicht beſſer führen kann, als der Hammerſchmid das Meſſing unter dem Hammer führet, wenigſtens bey vielen Sachen.

Die Arbeiter E ſchmieden das Meſſing, wovon der Drath gezogen wird. Da es nur eine Schiene vier Zoll breit iſt, und bloß nach ihrer Länge geſtreckt wird: ſo ſchmiedet man ſie auch nur nach einerley Richtung, ohne daß man den Hammer nochmals übers Kreutz gehen läßt. Dieſer Arbeiter macht auch noch Ringe, Mündungen zu Kaminen, zu daſigem Gebrauche, und allerhand Arten von gebogenen Schienen. Jeder Hammerſchmid hat eine Stütze I, womit er ſeinen Hammer aufhält, wie es ſchon angeführt iſt. Ueber die Schmiedbarkeit des Meſſinges iſt folgendes zu bemerken.

Das Stück Meſſing, woraus man einen Keſſel, zehn Pfund ſchwer, macht, hat zur Oberfläche nicht mehr als 122 Zoll, und 9 Linien am Quadratinhalte, und 3 Linien an Dicke, und giebt einen Keſſel A Fig. 5207, der 20 Zoll und 8 Linien im Durchmeſſer, 10 Zoll 8 Linien Höhe hat, und ein Sechstel einer Linie ſtark iſt; ſeine Oberfläche giebt nunmehr am Quadratinhalte, wenn man die Bodenfläche mit dazu nimmt, 949 Zoll und 1 Linie. Es iſt wahr, daß das Metall, wenn es nur ein Sechstel einer Linie an Stärke hat, ſehr dünne iſt; allein es fallen bisweilen welche noch dünner aus; deſſen ungeachtet ſind ſie zu gebrauchen, und halten einige Zeit aus. Unter dieſer Berechnung iſt die Oberfläche der Abſchnitte (rognures) nicht mit begriffen,

weil

weil ſie nur wenig beträgt. Es kann nur einige Ecken von geringer Oberfläche daran geben, indem das Quadrat durchs Schmieden beynahe ganz rund wird.

Den Aufwand eines Hammerwerkes kann man ſo genau nicht wiſſen. Der gewöhnliche Vertrag iſt dieſer, daß der Gießmeiſter, als Eigenthumsherr der Fabrik, ſeinem Hammermeiſter vom Centner etwas gewiſſes giebt *); dieſer aber hat hiervon wieder die andern Arbeiter zu bezahlen, deren Anzahl den Hämmern gleich iſt, nähmlich, wenn in einem ſolchen Werke ſechs Hämmer ſind, ſo hat man außer dem Hammermeiſter noch fünf andere Hammerſchmiede.

Für den Abgang läßt der Großmeiſter dem Hammermeiſter auf zehn Centner (mille livres), die dieſer ausarbeitet, nicht mehr als zwey Pfund, oder höchſtens funfzehn Pfund auf ſechszig Centner (pour 6 millier) zu gute gehen **). Und

 da

*) Zu der Zeit, als Herr Gallon über die Meſſingwerke ſchrieb, waren es 6 Livres.

**) Dieſer Abgang wäre ſehr gering. Es muß doch zu wiederhohlten Mahlen ausgeglühet werden. Das Kupfer erleidet während ſeines Ausſchmiedens, durchs Abwärmen oder Ausglühen, einen weit beträchtlichern Abgang, indem ſich die Oberfläche verſintert, und als Kupferaſche abſpringt. Hier iſt nun noch der Zink dabey, welcher doch ſonſt der allerverbrennlichſte unter den metalliſchen Körpern iſt, wie ſolches ſogleich der Augenſchein zeigt, wenn man ihn ſchmelzt. Und vermöge deſſen alſo ſollte das Meſſing durchs Ausglühen einen weit beträchtlichern Abgang leiden, als das Kupfer. Allein ich weiß nicht, welche Verwandtſchaft, Zuſammenhang, oder Verbindung beyderſeitiger Theile, eine Feuerbeſtändigkeit, aber nur im Glühen hervorbringt, welche diejenige weit übertrifft, die ſie nach den Verbindungsgeſetzen haben ſollte. Wenn man ein Stückchen Kupfer und ein Stückchen Meſſing in offnem Feuer gelinde ausglühet, und zwar dergeſtalt, daß bey beyden der Grad der Hitze einerley, desgleichen auch die Zeit die nähmliche iſt: ſo wird man an dem Meſſinge beynahe gar nichts Verbranntes gewahr werden, wenn das

da alles mit vieler Ordnung geſchiehet, ſo rechnet auch der Hammermeiſter beym Schluſſe des Jahres mit ſeinem Gießmeiſter zuſammen; er bringt von der verfertigten Arbeit und den Abſchnitten, die er überliefert hat, die Quittungen bey, wozu noch der Abgang gerechnet wird, und der Eigenthumsherr ſiehet hierdurch, ob in den Rechnungen, die er das Jahr hindurch gemacht hat, einiger Ueberſchuß iſt.

Die Erhaltung der Maſchienen und alles desjenigen, was zu den Hammerwerken gehöret, hat der Gießmeiſter zu beſorgen, welcher einem Zeugſchmide (ſerrurier maréchal) jährlich eine gewiſſe Summe giebt, um fünf Hammerwerke, nebſt dem Eiſenwerke für die Pferde, welche dazu gehören, im Stande zu erhalten.

Wenn die Geſätze der Keſſel oder anderer Arbeiten in den Hammerwerken ihre vorzügliche Geſtalt bekommen haben, ſo ſendet man ſie wieder in die Gießerey zurück, wo ſie an einem beſondern Orte vollends in den gehörigen Stand geſetzt werden, indem man die Schläge des groben Hammers wohl ausklopfet, und dasjenige poliret, was zum Poliren geſchickt iſt. Allein ehe ich mich zur Beſchreibung dieſer Arbeit wende, muß ich erſt von der Art und Weiſe reden, wie man die fehlerhaften Stücke ausbeſſert, die ſich in den Sätzen befinden.

Es

das Kupfer ſchon ziemlich mit Sinter oder Kupferaſche überzogen iſt. Dieſe Erfahrung läßt ſich leicht ausmachen und wiederholen. (Vielleicht iſt dieſes auch die Urſache, warum man mit dem nähmlichen Golde, durchs Queckſilber, vom Meſſinge eine weit größere Fläche vollkommen bedecken kann, als vom Kupfer.) Da es meines Wiſſens noch kein Schriftſteller bemerket hat, und dieſes doch von einiger Erheblichkeit iſt: ſo habe nicht ermangeln wollen, es anzumerken. Schreber, in der angeführten Ueberſetzung.

Es finden ſich beynahe in allen Sätzen einige Stücke, welche dünne oder brüchige Flecken haben; wenn man ſie aus einander ſetzt, ſo trifft man einige darunter an, die unganz und bisweilen ſehr verletzt ſind, und die man folgender Geſtalt ausbeſſert.

Erſtlich nimmt man den unganzen Fleck vollkommen weg, wo man das beſchädigte Meſſing entweder mit der Zange wegreißt, wenn es von keiner ſonderlichen Stärke iſt, oder mit der Schere B Fig. 5207 bis aufs unſchadhafte ſchneidet; dann ſchlägt man die Ränder auf dem Amboß D eben und gleich, hält ein Stück Meſſing, wie C, das die Stärke des Keſſels hat, auf das Loch, fährt mit einem ſpitzigen Eiſen an dem Rande deſſelben rings herum, wodurch ſich der ganze Umfang des Loches auf dieſem Bleche abzeichnet. Hierauf nimmt man es weg, macht noch einen Zug, der mit jenem parallel iſt, aber eine bis zwey Linien weiter vorſtößt, und ſchneidet längs dieſes Zuges das übrige davon ab. Alsdann macht man rings herum, vom Rande nach der Mitte zu, bis an den erſten Zug verſchiedene Einſchnitte, bieget die Lappen wechſelsweiſe, einen hin den andern her, ſteckt das Blech in ſein Loch, bieget die Lappen wieder auf, wodurch es eben in dem Loche feſt gehalten wird, und hämmert auf dem Amboſſe D alles wieder gleich und eben. Und nachdem dieſe Vorbereitung gemacht iſt, ſo wird es im Feuer zuſammen gelöthet. Die Miſchung des Lothes beſtand wenigſtens vordem auf den franzöſiſchen Meſſinghämmern aus einem halben Pfunde feinem engliſchen Zinn, dreyßig Pfunden altem Meſſing und ſieben Pfunden Zink*). Wenn



*) Dieſes iſt ein ſchlechtes Loth, welches vom Zinn ohne alle Noth weiß und ſpröde gemacht wird. Ein Theil Zink

alles dieſes wohl gefloſſen iſt, ſo gießet man es ins Waſſer, welches man während des Ausgießens wohl umtreibt, damit es ſich in kleine Theile zertheilt, und endlich zerſtößet man es in einem eiſernen Mörſel, bis es zu Pulver wird. Dann ſiebet man es durch kleine durchlöcherte Becken, welche dem ähnlich ſind, das mit L. Fig. 5207 bezeichnet iſt, wornach ſich die Feinheit des Lothes richtet; und mit dieſem richtet man ſich nach der verſchiedenen Stärke des Meſſinges, weil dieſe verſchiedentlich vorfällt.

Damit dieſes Pulver auf den Fugen liegen bleibe und anderer Urſachen wegen *) vermiſchet man es mit gleichviel wohlgepulvertem Borax, und macht es mit gemeinem Waſſer zu einem Teige. Nachdem dieſes Loth, welches weiß iſt, aufgetragen worden, ſo läßt man es trocken werden, und bringt es ins Feuer, bis alle ſeine Theile wohl fließen, wo man es denn ſogleich aus dem Feuer nimmt. Hierdurch kann alles ſo wohl mit ein-

Zink und zwey Theile Meſſing zuſammen geſchmolzen, giebt ein Loth zum Meſſing, welches nicht nur leicht fließt, ſondern auch geſchmeidig iſt, ſich hämmern zu laſſen, und wenn man recht damit verfahren hat, muß man auch die zuſammen gelöthete Fuge wegen der Farbe nicht unterſcheiden können. Man nennt es Schlageloth. Gleiche Theile Zink und Meſſing geben ein noch leicht flüſſigeres Loth; dieſes behält doch noch ziemlich die guten Eigenſchaften des vorigen bey, es wird Schnellloth genannt.

*) Der Borax iſt ein feuerbeſtändiges Mittelſalz, welches vom wahren Metalle nichts, wohl aber ſeine Schlacken auflöſet, und noch überdieß die Fläche des Metalles bedeckt, auf der er fließt. Hierdurch verhindert er nicht nur, daß der Theil des Metalles, den er bedeckt, und vor der Luft beſchützet, nicht verbrennt, welches außerdem geſchehen würde; ſondern er löſet auch noch den wenigen Unrath, der auf dem Metalle ſitzt, auf, wodurch die metalliſchen, flüſſigen und unflüſſigen Theile einander berühren können und zuſammen hangen. Er hat auch noch überdieß eine beſondere Kraft, die Metalle dünnflüſſiger zu machen, oder im Fluſſe mehr aus einander zu treiben.

einander vereiniget und einander gleich gemacht werden, daß man ein ſehr erfahrner Kenner ſeyn muß, dieſes wahrzunehmen; vornehmlich wenn es mit einem Büſchelchen Zeuge (bouchon d'etoffe) gerieben iſt, das man mit Waſſer naß gemacht, und in Staub getunket hat, der ſich auf dem Werkbrete ſammelt.

Wenn dieſe Keſſel geſchlagen ſind, läßt man ſie auf der Drehbank F G H Fig. 5207 ablaufen, daß alle Hammerſchläge herauskommen; es ſey nun, oben erwähnte Fehler beſſer zu verbergen, oder zur Reinlichkeit und zum Nutzen. Die beyden erſten Dockenſtöcke (poupées) G und F, halten die Drehſpindel (l'arbre), die mit einem Rollenrädchen (rouet de poulie) I, verſehen iſt, auf das eine Saite paſſet, die zugleich um das Rad K gehet, welches dem Rade eines Meſſerſchmids gleich iſt, und vermittelſt einer Kurbel umgetrieben wird. Das eine Ende der Spindel iſt zugeſpitzt, damit es in der Docke F gehen kann; am andern Ende ſteckt ein Kopf (plateau) M, der rund, und etwas hohl folglich vermöge ſeiner Geſtalt geſchickt iſt, den Boden des Keſſels N aufzunehmen, welchen man mit dem Stücke P feſt hält, deſſen größere Grundfläche gleichfalls ausgehöhlet, das andere Ende aber nur ein Knopf mit einem Loche iſt, worin die Spitze des gekrüpften Stachels Q R S, der durch die Docke H gehet. An dem Obertheile dieſer Docke ſind verſchiedene Löcher, worein man das eine Ende T der Auflage (le ſupport) ſteckt, da das andere Ende vermittelſt eines Hakens in V X hängt. Dieſe Auflage T V dienet dem Drehſtahle Z (l'outil) zum Unterſtützen, mit welchem man die Spirallinie Y ſowohl auf dem Boden, als an den innern Seiten der Keſſel macht, die

dadurch an ihrer Löthung niemals Schaden leiden, außer wenn man ſie hämmern wollte, wovon die aufgelötheten Stücke losgehen würden. Die Art, wie man den andern Sachen aus Meſſinge die vollkommne Politur giebt, iſt dieſe.

Wenn ſie mit hölzernen Hämmern, auf gewöhnlichen eiſernen Amboſſen wohl ausgeklopfet ſind, ſo, daß alles gleich iſt, ſo leget man ſie in Hefen von Wein oder Bier, damit die Schwärze abgehet, welche dieſes Metall in der Arbeit annimmt *). Und wenn ein Stück davon gereiniget iſt, ſo reibet man es mit Tripel ab, alsdenn mit Kreide und Schwefel, alles gut zu Pulver gemacht; zuletzt aber bedienet man ſich gebrannter Schafknochen.



*) In Deutſchland bedient man ſich mehrentheils derjenigen Beitze auf Meſſingwerken, die man vor dem Verzinnen der Eiſenbleche braucht. Man macht nähmlich aus geſchrotenem Korn oder Kartoffeln mit warmem Waſſer und etwas Hefen eine Meiſche ein, und läßt ſie aus der geiſtigen Gährung in die ſaure übergehen. Man kann auch hierzu eine Beitze machen, wenn man Salz und Weinſtein im Waſſer auflöſet, welche aber theurer iſt.

Dieſes Beitzen hat weiter nichts zum Grunde, als die allerdünneſte Lage Metall, die ſich faſt gar nicht merken läßt, unter dem Sinter oder den Schlacken, die durchs öftere Ausglühen entſtanden iſt, und die Arbeit unanſehnlich macht, aufzulöſen, wodurch alsdenn ſogleich dieſer Sinter abfällt, und das Metall ſeine wahre Farbe zeigt. Denn die Pflanzenſäure löſt ſowohl das Kupfer, als auch den Zink auf. Es hat dieſes Beitzen die größte Aehnlichkeit mit dem Ausſieden der Silberſchmiede und Münzer.

Bey Goßlar zieht man dieſe Säure aus dem Holze, während ſeines Verkohlens. Wenn nähmlich der Meiler geſetzt, und mit Erde überſchüttet iſt: ſo ſtecket man eiſerne Röhren, wie Flintenläufe, oben herum abhängig hinein, und ſetzt Gefäße unter. In dieſen Röhren nun verdicket ſich während des Brennens der Dampf oder Dunſt vom Holze, und läuft in Geſtalt einer Flüſſigkeit herunter in die Gefäße. Das Fettige, welches oben auf ſchwimmet, thut man beyſeite; das Wäſſerige aber braucht man zum Meſſingbeitzen.

Nachdem eine Meſſingtafel zu einer Schiene von 10 bis 12 Schuhen lang, vier Zoll breit, und ein Drittel einer Linie dick unter dem Hammer iſt ausgeſtrecket worden, und man will ſie zu Striemen ſchneiden, welche zum Drahtziehen geſchickt ſeyn ſollen: ſo bedienet man ſich der Schere A B C Fig. 5208 dazu, welche man in den Kloß C. der tief in der Erde ſteht, wohl befeſtiget hat. Sie iſt von der Schere in der Gießerey in weiter nichts unterſchieden, als daß ſie an dem oberſten Theile A des unbeweglichen Schenkels, noch einen Haken D hat, welcher über die Schneiden weggehet, und drey bis vier Zoll über den Kopf der Schere hinaus raget. Dieſer Haken hat unten wieder einen Stift, der durch den Kopf gehet, und da man ihn nähern und entfernen kann: ſo folgt auch, daß er die Breite des Striemens beſtimmt, welchen man zum Drahtziehen abſchneidet, wie auf dem Durchſchnitte bey H zu ſehen iſt, wo V die Meſſingmaſchiene vorgeſtellt wird, die zwiſchen den Scherenbacken iſt, und den Haken D berühret.

Wenn eine Schiene zerſchnitten werden ſoll ſo thut ſie der Arbeiter L in die obere Rinne M, mit der linken Hand ziehet er ſie herunter längs der Schneide der Schere hin, da er ſie zugleich gegen den Haken D andrücket: während dem aber drückt er zugleich mit ſeinem Knie, auf dem er ein Kiſſen N hat, den beweglichen Schenkel der Schere nach dem Kloße zu, und nimmt mit der rechten Hand den Streif zuſammen, ſo wie er ihn abſchneidet. Das Bret O leitet die Schiene, wenn ſie herunter kommt, nach der untern Rinne P. Sobald als der Schnitt nach der ganzen Länge hin gemacht iſt, wird die Schiene wieder in die Höhe, und in die Rinne

M gebracht; der abgeſchnittene Striemen zuſammengerollt, und in R aufgehängt.

Giebt es zu grobem Drahte ſtarke Schienen zu zerſchneiden, ſo bedienet man ſich eines Hebebaumes, der in S ſeinen Bewegungspunkt hat, und verbindet dieſen Hebel mit dem beweglichen Schenkel der Schere, wie oben in der Gießerey beym Zerſchneiden der Tafeln geſchahe.

Mit dem **Drahtziehen** ſelbſt hat es folgende Bewandtniß.

Die Werkſtatt, wo der Meſſingdraht gezogen wird, muß aus zwey abgeſonderten Räumen beſtehen Fig. 5209 und 5210: nämlich aus dem untern G H I K und dem obern Stockwerke C L M N O P. Aus dieſem gehet man durch eine Treppe Q in das untere, deſſen Fußboden mit dem in dem Hammerwerke gleich iſt, und welches die Welle R R S des Rades T enthält. Dieſes Rad iſt von dem in nichts unterſchieden, von welchem beym Hammerwerke geredet ward. Das Waſſer wird ebenfalls durch eine Rinne V V Fig. 5210 darauf geleitet, welche ihren Schutz X hat, wovon die Stange Y, welche das Schutzbret ziehet, durch ein Fenſter des obern Stockwerks geht, wo ſich der Meiſter befindet, der in dieſer Werkſtatt alles anzuordnen hat. Und da dieſe gewöhnlicherweiſe gleich an die Hämmer angebauet iſt: ſo muß die Rinne V V an die Seite derer gebracht werden, die das Waſſer auf die Räder zu den Hämmern leiten. In dem untern Stockwerke befinden ſich vier Säulen Z Z Z Z Fig. 5209 jede 12 Zoll ſtark, welche unten durch eine Schwelle 11 Zoll ſtark ins Gevierte, und oben mit einem Balken von der Dicke, welcher 15 bis 18 Zoll ſtark iſt, mit einander verbunden ſind. Jede derſelben hat ein Zapfenloch, in welches die Hebel a b paſſen. Bey Z gehen Bolzen, ſowohl durch die Säulen als auch durch die Hebel, woran ſich dieſe bewegen, und bey c c c c ſind noch andre Bolzen, wodurch ſich dieſe Hebel mit eiſernen Stäben verbinden welche in der Folge noch vorkommen werden. Jedes Ende b fällt auf ein Kiſſen von groben Packtuche (groſſe toile de ſerpiliere), oder anderm weichen

chen Zeuge, womit man die kleinen Säulen verſieht, die an den großen ſind. Dieſe kleinen Säulen, welche durch die untern Querſäulen d gehalten werden, ſind deswegen gemacht, damit die Hebel darauf fallen, welches geſchiehet, wenn ſie die Hebearme f g h i bey a niedergedrückt haben, und wieder verlaſſen. Ein fünfter Hebearm unter dem Hängeriemen (la ſoupente de cuir) k l bewegt gleichfalls den verticalen Hebel m, den er wegſtößet, da ihn der Schneller k o p der aus Stangen zuſammengeſetzt (detente de perches) bey o p befeſtiget iſt, und die Wirkung einer Drechslerſtange hat, wieder nach n zurücke ziehet; es werden aber deswegen verſchiedene Stangen zuſammen genommen, weil eine einzige nicht ſtark, und zugleich biegſam genug wäre. Dieſe Bewegung, welche von den andern unterſchieden iſt, wird bey derjenigen Maſchine angewendet, die man zuerſt braucht, die abgeſchnittenen Streifen rund zu ziehen; oder zu demjenigen Drahte, welcher den größten Durchmeſſer hat. Es iſt dieſes Verfahren wie bey der Drahtwinde, wo der Silberdraht gezogen wird.

Das obere Stockwerk Fig. 5210 enthält fürs erſte das Werkbret, wo das eine Ende m des Hebels erſcheint, welcher ſchon in der 5209. Figur mit dieſem Buchſtaben bemerket worden iſt, wie überhaupt gleiche Theile in verſchiedenen Figuren mit gleichen Buchſtaben bemerkt werden ſollen. Jeder Werktiſch beſtehet aus einem eichenen Stamme, 20 bis 22 Zoll ins Gevierte, und iſt an beyden Enden mit Eiſen beſchlagen. Dieſer, von dem ſchon geredet worden iſt, liegt auf dem Fußboden, und iſt nach ſeiner ganzen Dicke durchbrochen, damit der Hebel m welchen daſelbſt ein Bolzen hält, durchgehen könne, und Raum genug habe ſich zu bewegen. Die andern Werktiſche, als 1, 2, 3, 4, und 5, ſtehen auf Füßen.

Die Stücke, woraus das Obertheil dieſes Werkbretes r q beſteht, ſind wie bey den andern beſchaffen. Er iſt nämlich mit dem Ringe Z, der ſich an dem Oberende des Hebels m befindet, vermittelſt eines Gewindes, ein eiſerner Anker (un tirant de fer) z y verbunden, der ſich an ſeinem andern Ende y gleichergeſtalt mit zwey krummen und flachen Eiſen verbindet, woſelbſt ſie beweglich ſind, welche ſich

abermals

abermals an ihren beyden andern Enden, mit dem Aeußerſten der Arme von der Zange u vereinigen, und mit ihren Backen ein Zickzack machen, wodurch ſie ſich wechſelsweiſe aufthun und zuſammendrücken können, nachdem die Bewegung des Hebels beſchaffen iſt, weil ſich die Arme um den Nagel, der ſie mit einander verknüpfet, willig bewegen können. Dieſe Zange hängt mit einem ſchwalbenſchwanzartigen Schieber, mittelſt erwähnten Nagels zuſammen, und bewegt ſich vorwärts nach dem Zieheiſen (filiere) x, wo der Arbeiter anfänglich die Spitze des Drahtes durch ein Loch ſteckt. Sobald nun der Hebearm anfängt den Hebel rückwärts zu drücken, ſo faſſet die Zange den Draht, und ziehet ihn mit Gewalt durchs Loch, wodurch er ſich verlängert. Dieſes wird ſich in der Folge beſſer erklären laſſen. Die andern Werktiſche, 1, 2, 3, 4, und 5, ſind an dem Orte 6, nach ihrer ganzen Höhe von vorn herein, gleich einer Gabel, offen, damit jeder einen gebogenen Hebel bey 7, 8, 9, aufnehmen kann, den man mit einem Bolzen in dieſer Oefnung befeſtiget, der durch den Winkel 8, und den Werktiſch gehet; und an welchem ſich dieſer Hebel beweget. An dem obern Ende des Hebels 9 hängt der Anker, woran die Zange iſt, das untere 7 aber, wird durch den eiſernen Stab, welcher in dem Punkte c, des Hebels a b Fig. 5209 befeſtiget iſt, rückwärts gezogen, vorwärts aber wieder durch die Ziehſtangen, 0, 0, 10, 10, Fig. 5210. das iſt, dieſer gebogne Hebel iſt um ſeinen Mittelpunkt 8 ſtets in Bewegung. In der Diele bey 12 muß ein Loch ſeyn, wodurch die verticalen Stäbe geſteckt werden, die das Ziehen bewerkſtelligen, welches in der Folge noch deutlicher erkläret werden ſoll.

Der Roſt Z, welchen man unter dem Rauchfange F E Figur 5210 ſiehet, iſt zum Ausglühen des Drahtes, welches ſo oft geſchiehet, als er durchs Zugeiſen gegangen iſt. Des Keſſels W bedienet man ſich, den Draht, welcher erſt von der Schiene geſchnitten iſt, in der Wärme, doch nur beym erſten Ziehen, fett zu machen; das Fett, welches man hierzu braucht, iſt Talg.

Fig. 5211 ſiehet man den Hebel m mit dem Anker z y; und dieſen wieder in y mit den beyden krum-

krummen Eiſen verbunden, und mit dieſem gleicher: geſtalt die Schenkel der Zange u, die ſich aber frey bewegen können. Der ſchwalbenſchwanzartige Schieber aber, in welchem der Nagel befeſtiget iſt, der die Schenkel der Zange zuſammen hält, iſt im Querdurchſchnitte Fig. 5213 vorgeſtellt. Dieſe nähmliche Zange muß ſich öffnen, ſobald ſie vorwärts und an das Zieheiſen x geſchoben wird, welches in der Oeffnung 14 und 15 Fig. 5212 in etwas geneigt ſtecket.

In dieſem Augenblicke wird das Zieheiſen durch das Stück 16 gehalten, welches unten mit zwey Haken befeſtiget iſt, die im Werkbrete ſtecken; es iſt auch noch ein eiſernes Band 17 auf den Werktiſch genagelt, an welches ſich das Zieheiſen lehnet. Es wird alſo leicht zu begreifen ſeyn, daß das Zieheiſen, welches dergeſtalt verwahret iſt, nicht entweichen, ſondern widerſtehen könne, wenn es durchs Ziehen mit Gewalt von x gegen u gedrückt wird. Dieſes deſto beſſer zu verſtehen, muß man erwägen, daß der Hebel l m an ſeinem Bolzen 18 beweglich iſt, und vorausſetzen, daß der Punkt z in dem Punkte 19 iſt; oder welches einerley, daß ſich der Punkt u in x befinde: ſo wird der Punkt l in 20, k in n, und die Ziehſtange in ihrer Ruhe ſeyn. Sobald nun der Hebearm 21 unten an den Hebel m kommt, ſo ſtößet er ihn mit aller Gewalt, der er fähig iſt, vor ſich hin; alsdann gehet der Punkt 19 wieder nach z zurück, und hierdurch wird der Draht gezwungen, durchs Zieheiſen zu gehen, wo er ſich zugleich verlängert; denn der Widerſtand iſt geringer als die Kraft oben am Hebel, welcher außerdem in der Entfernung ſeiner Arme vom Bewegungspunkte ſchon einen Vortheil hat.

Es iſt gleichfalls leicht einzuſehen, daß durch dieſe Bewegung die Ziehſtange müſſe angeſpannet werden, weil ſie durch den Riemen l k gezogen wird, durch den der Hebel wieder zurück geführt wird, ſobald ihn der Hebearm wieder verlaſſen hat.

Der Raum, durch welchen ſich die Zange u beweget, iſt nicht länger als 7 Zoll. Auf dem Stöckchen 22 wird die Drahtſpitze gefeilt und gehammert, welche der Arbeiter zuerſt durchs Zieheiſen ſteckt, damit die Zange den Draht faſſen kann. Es iſt auch an der Seite des Zieheiſens, von welcher der Draht hineingeſteckt wird, ein Stückchen ruſſiſcher Talg.

Das

Das Bret 23, welches mit Nägeln verſehen iſt, dienet zum Aufhangen der Drahtrollen, nachdem ſie durchs Zieheiſen gegangen ſind. Was man mit 24 bezeichnet hat, iſt der Talg.

Da der Theil des Werktiſches, wo der ſchwalbenſchwanzartige Schieber hin und wieder geht, nach ſeiner ganzen Dicke durchbrochen iſt, höhlet man ihn auch noch bey 25 aus, damit man den Talg, und andre Sachen die hineingehen, daſelbſt aufheben kann.

Die Figur 5214 iſt der Grundriß eines Werktiſches, wo der Draht ins Feine gebracht werden ſoll. Alle Theile, welche zum Zuge (treiage, ou triage) gehören, ſind wie beym vorigen, und auch mit den nähmlichen Buchſtaben bemerket; es iſt bloß ein Unterſchied in der Art und Weiſe, wie ihm die Bewegung mitgetheilet wird.

Der Hebel 7, 8, 9, Fig. 5215 iſt an ſeiner Achſe 8 beweglich. Mit dem Untertheile des Hebels 7 iſt der eiſerne Stab 7 c verbunden, welcher ſenkrecht herunter geht; und bey c mit dem Hebel a b, der in z ſeinen Bewegungspunkt hat, verknüpft iſt. Dieſe Verbindung iſt allenthalben mit Bolzen gemacht, damit ſich alle Theile daran bewegen können. An dem Arm 7 iſt auch ein Riemen 26, 27 gemacht, wovon das Ende 27 an der Ziehſtange 10, 10, 10 hängt.

Mit dem obern Ende 9 iſt, wie bey der 5211 und 5212ten Figur, der Anker z y verbunden. Es iſt alſo leicht einzuſehen, daß die Ziehſtange 10 ſich aus ihrer Spannung nach der Ruhe zurück begeben und den Hebel mitnehmen muß, wenn man vorausſetzet, daß der Hebearm 28 den Hebel a b verlaſſen hat, und daß hierdurch die Zange aus u nach x geſchoben wird, den Draht daſelbſt aufs neue zu faſſen; welches geſchiehet, ſobald ein anderer Hebearm auf den Hebel a b eingreift. Die Länge des Weges, welchen die Zange hier jederzeit geht, beträgt 19 Zoll, und folglich weit mehr als bey voriger. Bey dieſem Werktiſche iſt ebenfalls ein Bret, den Draht daran zu hangen, wie auch ein Stöckchen, das Vorderende des Drahtes, welches zuerſt durchs Zieheiſen geſteckt wird, darauf ſpitzig zu machen. Dieſe Maſchinen hören auf zu arbeiten, ſobald als man den Riemen bey 27 von der Stange 10 Figur 5215 los machet.

Fig.

Fig. 5216 ſtellet den Querdurchſchnitt vor, welcher nach der Linie A B E des Grundriſſes, Fig. 5214 und des Durchſchnitts der Figur 5215 genommen iſt. Dieſer Durchſchnitt zeigt an, wie der obere Hebel durch den eiſernen Stab und Riemen bewegt wird. Die Figur 5217 iſt ein Querdurchſchnitt nach der Linie C D F, welches das bewegſame Stück Holz vorſtellet, das als ein Schwalbenſchwanz gemacht iſt, und auf welchem ſich die Zange u befindet.

Auf der 5218 ten Figur iſt der Durchſchnitt nach der Linie H I K gemacht. Man ſiehet daſelbſt das Zieheiſen, daß Stöckchen, und das Bret, woran der zuſammengerollte Draht gehänget wird.

Figur 5219 und 5220 ſtellt die Zange, ſowohl nach dem Grundriſſe, als Durchſchnitte vor: das Maß iſt ſehr genau nach dem beygelegten Maßſtabe.

Figur 5221 iſt ein einzelner Schenkel von der Zange, wie man ihn im Durchſchnitte nach der Länge ſieht: und 31, der Stift oder Nagel, mit einer Schraube, welcher der Stange ſtatt eines Nietes dienet, deren Mutter in dem viereckigen Stücke 32, 33 iſt; 34 aber zeiget den Querdurchſchnitt des Schiebers vor, in welchem letzteres durch den Keil 35, der durchs Loch 36 geht, befeſtiget wird. Die beyden krummen Stücke der 5222 Figur, die um den Punkt 38, wo ſie ſich mit einander vereinigen, bewegſam ſind, haben bey 37 und 39, gleichfalls zwey runde Löcher, in welche die beyden Schenkel der Zange geſteckt werden. Jedes dieſer Stücke iſt in allem dem gleich, was mit 40 und 41 bezeichnet iſt. Es iſt zu bemerken, daß die Zange auf einer ſchiefliegenden Fläche 42 liegt, auf der zwey Bogen 45 von ſtarkem eiſernen Drahte ſtehen; wider dieſe ſtößt der innere Theil 43 der beyden Stücke 37, 38, 39, wenn vorwärts geſchoben wird, wodurch ſich die Zange gehörig öfnet. Es wird nicht ſchwer ſeyn, ſich die Leichtigkeit, mit welcher ſich die Zange von einander thut, und wieder zuſammen ſchließt, vorzuſtellen; denn da die Kräfte nach dem Verhältniſſe ihres Widerſtandes wirken, ſo iſt klar, daß der geringſte Widerſtand die Schenkel wegen ihrer Beweglichkeit um den Stift, der ſie zuſammen hält, in Bewegung ſetzen muß, und der geringſte Eindruck, der ſich empfinden läßt, es geſchehe nun, daß ſie

vorwärts

vorwärts geſchoben wird, den Draht anzufaſſen, oder rückwärts, ihn durchzuziehen: ſo erfolgt von Seiten der Zangenſchenkel die ſchnelleſte Bewegung.

Damit aber alle dieſe Bewegungen deſto beſſer von ſtatten gehen, ſo trägt man große Sorge, die bewegſamen Theile mit Fette wohl einzuſchmieren.

Die Zieheiſen haben nichts beſonders *). Sie ſind nach dem Grundriſſe und Durchſchnitte in Fig. 5223 vorgeſtellt. Ihre Länge beträgt zwey Schuh.

Fig. 5224 und 5225 enthalten die Durchſchnitte des Grundriſſes, welcher Fig. 5209 und 5210 iſt vorgeſtellt worden, nach den Linien AB, CD, EF. Es iſt auch daſelbſt das Rad mit ſeiner Rinne vorgeſtellt, welches die Maſchinen der Drahtzierey treibt. Man wird ſich leicht darein finden können, weil hier die Theile mit den nähmlichen Buchſtaben bemerkt ſind, die auf dem Grundriſſe vorkommen.

Dieſe hier beſchriebenen Hammerwerke ſind zu Arbe in Frankreich errichtet. Der eine Eigenthumsherr, welcher ein Gießmeiſter iſt, hatte ehedem deren fünf, und eine Drahtmühle zu Meſſingdrathe; ein anderer hatte vier Meſſinghämmer und einen dergleichen Drahthammer. Es ſind auch noch ſechs Eiſenſenſchmieden (forges en fer) daſelbſt, zwey Zeughammer (macas), wo man das nöthige Eiſen zur Schlöſſerarbeit zurichtet; ein Ofen, den Eiſenſtein zu ſchmelzen, und eine Mehlmühle. Alle dieſe Fabriken nehmen nicht mehr als eine halbe franz. Meile ein, und liegen an einem Fluſſe, der vom Quell Burno bey St. Gerard, eine Meile über Arbe, ſeinen Urſprung nimmt, welches dieſem Fluſſe anderthalb Meilen Länge giebt; denn er ergießet ſich zwey Meilen von Namur durch das linke Ufer in die Maas.

Außer

*) Sie müſſen von Stahl ſeyn. Die Löcher werden kegelförmig durchgebohret, und ſo rund als möglich iſt. Dann werden ſie eingeſetzt, gehärtet, und hernach mit Schmirgel und Oehl wieder wohl ausgerieben (ausgeſchmirgelt).

Außer dem Quell Burno kommen noch vier andere dazu, welche die Menge des Waſſers vermehren. Das Dorf an dem Ufer der Maas, wo der Ausfluß geſchiehet, hat ebenfalls den Namen Burno, ob es gleich vom Quell entfernt liegt.

**Wie man zu Stollberg bey Achen bey der Bearbeitung des in Tafeln gegoſſenen Meſſings verfährt**, iſt aus folgender Nachricht zu ſehen.

Die aus den Meſſingtafeln geſchnittenen Stücke werden nach der Latſch- oder Plattwerks-Mühle geſandt, wo ſie entweder zu **Tafelmeſſing**, **Drahtbändern** oder **Becken** zubereitet werden, je nachdem ſolche bey dem Zerſchneiden auf dem Ofenhauſe ihre Beſtimmung erhalten haben. Das **Tafelmeſſing**, es beſtehe ſolches nun aus **Faaſen**, **Platten**, **Latun** oder **Böden**, erhält hier ſeine ganze Fabrizirung, aber nicht ſo die beyden letzten Artikel; dieſe erfordern noch eine weitere Bearbeitung in beſondern dazu eingerichteten Mühlen, wie hernach gezeigt werden wird. Bevor die Stücke unter den Hammer kommen, müſſen ſie vorher auf der Glühe ausgewärmt werden. Iſt dieſes gehörig geſchehen, ſo werden ſolche ausgeſchmiedet und zwar anfänglich ſehr wenig; denn die erſten drey oder vier Mahl darf das Meſſing gar nicht ſtark geſchlagen werden, man muß es vielmehr durch eine gelinde Behandlung nach und nach zur größern Streckbarkeit vorbereiten. Wird dieſes nicht genau beobachtet, ſo mag der Stoff noch ſo weich und gut ſeyn, es wird dennoch jedesmal verdorbene Arbeit geben. So oft das Meſſing zweymal überſchlagen worden iſt, muß es wieder ausgeglühet werden; denn eine öftere Bearbeitung würde ſeine Elaſtizität ſo überſpannen, daß es im Feuer

Riſſe bekommen würde. Ueberhaupt erfordert das Schlagen ſowohl, wie das Ausglühen, viele Vorſicht. Je nachdem das Meſſing dünn fällt, muß es auch öfters bearbeitet werden. Man hat deſſen, wovon der franzöſiſche Quadratfuß nur 11 bis 12 Loth wiegt, und dieſes muß ohngefähr 25 mal unter den Hammer kommen. Die dickſten Sorten könnten wohl mit drey oder viermal fertig gemacht werden, aber ein guter Fabrikant wird daſſelbe doch jedesmal ſechs bis ſieben Mal unter den Hammer bringen, indem eine ſo oftmalige Bearbeitung nothwendig erforderlich iſt, wenn das Meſſing ſeine gehörige Feſtigkeit erhalten, und nicht zu locker bleiben ſoll. Wenn die Stücke auf dieſe Weiſe ſo viel in die Länge und Breite ausgedehnt und ſo dünn geſchlagen worden ſind, als es die Art und Nummer derſelben mit ſich bringt, ſo wird diejenige Arbeit, welche in der Latſchmühle ihre ganze Fabrizirung erhält, ſchön planirt, das iſt, mit einem Hammer, der eine ſehr breite und glatte Bahn hat, von allen ſcharfen Schlägen und Unebenheiten befreyet, wodurch dann die Oberfläche ganz glatt wird und ein ſchönes Anſehen erhält. Iſt dieſes geſchehen, ſo werden die Stücke ordnungsmäßig beſchnitten, demnach zum letzten Mahl ausgeglühet und hierauf verſandt. Die vorhin erwähnte Glühe iſt ein mit 20 bis 30 eiſernen Balken verſehener Herd, auf welchem das Meſſing durch das darunter und darüber gelegte und angezündete Holz ausgewärmt wird. Je nachdem die Arbeit von einer oder zwey Hammerwellen darauf ausgeglühet werden muß, iſt auch ihre Länge und die Zahl der eiſernen Balken eingerichtet.

In einer Meſſingmühle befinden ſich nach Beſchaffenheit ihrer Lage und des Waſſers 1, 2, 3

bis

bis 4 Hammerwellen, eine jede derſelben hat drey Kränze, und jeder Kranz gewöhnlich 11 bis 12 hölzerne Hebelatten, Kämme welche die Stiele, woran vorn die Hämmer feſtgekeilt ſind, an dem andern Ende, das mit dem Schwanzringe umgeben iſt, gegen den Preller gewaltſam niederdrücken. Die Hammerſtiele bewegen ſich vermittelſt der Hülſen, worin ſie feſtgekeilt ſind, um Zapfen, mit welchen ſie an dem Hammergerüſte in Schildeiſen hängen. Vor jedem Hammer liegt ſein Amboß auf einem in die Erde tief eingeſenkten Stock und am mittelſten Hammer, wo der Meiſter ſeinen Sitz hat, hängt die Stemmſchützenſtange herab, womit derſelbe die Schützen des Gerinnes ſtellen und alſo Waſſer nach Nothdurft auf das Waſſerrad fallen laſſen kann.

Nach Erforderniß der Arbeit haben die eiſernen Hämmer auch ihre ſtählernen Bahnen, die jederzeit mit der ſtählernen Bahn auf dem gleichfalls eiſernen Amboß übereinſtimmen, oder zuſammentreffen müſſen. Sobald die Bahn etwas von ihrer Glätte verliert, muß ſie auf einem Schleifſtein wieder polirt werden. Ihre Benennung ändert ſich nach der verſchiedenen Geſtalt, welche ihr abwechſelnder Gebrauch erfordert; ſie ſind alle von einem triangelförmigen Bau. Die vornehmſten in einer Latſchmühle ſind: der **Scharfhammer** und der **Planierhammer**; erſterer hat eine cylindriſche und ganz ſchmale, etwa ſechs bis ſieben franzöſiſche Zoll lange Bahn, deren Schärfe nach Beſchaffenheit der Arbeit durch das Schleifen bald vermehrt bald vermindert wird, und letzterer eine platte, ſehr ebene, etwa 2¼ bis 2¾ Zoll breite und 7 bis 8 Zoll lange Bahn. Man bedient ſich ſeiner nur bloß bey der letzten Bearbei-

tung, um dem fertigen Meſſing die gehörige Glätte zu geben.

Die Stücke, welche zu Keſſeln beſtimmt ſind, werden **Becken** genannt. In der **Latſchmühle** werden ſie nur zu zirkelrunden Scheiben geſchlagen, deren Diameter dem fertigen Keſſel gleich ſeyn muß, wenn es nähmlich eine der dünnen Sorten iſt. Sind aber die Keſſel von einer dicken Gattung, ſo iſt es nothwendig, daß der Durchmeſſer der Becken die Weite der Keſſel von oben um 2, 3 bis 4 Zoll übertreffe, nachdem die Größe und Faßon derſelben ſolches erfordert. Sind ſie nun auf dieſe Weiſe gehörig zubereitet, ſo kommen die Becken nach der **Tief- oder Keſſelmühle**. Hier werden ſie fürs erſte nach ihrer Größe genau nach einander ſortirt. Wenn es nun Becken zu leichten Keſſeln ſind, ſo werden ihrer 4 bis 5 auf einander gelegt, und dieſe alle mit dem umgelegten Rande der äußern etwas größern Scheibe zuſammen gefügt; ein ſolches Gebund wird eine **Kulette** genannt. Sind es hingegen Becken zu einer ſchweren Sorte, ſo werden ſie ſo lange einzeln geſchlagen (welche Bearbeitung man **Zinnen** nennt), und dadurch eingezogen und enger gemacht, bis ſie die erforderliche Weite der vorgeſchriebenen Keſſel von oben haben, wo alsdenn zwey bis drey Stück auf die vorgedachte Weiſe in einer Kulette zuſammen gebunden werden. Auch dieſe Becken oder Kuletten müſſen, nachdem ſie zweymal übergeſchlagen worden ſind, jedesmal wieder ausgewärmt werden. Der Ofen aber, worin ſolches geſchiehet, iſt ganz von der Einrichtung einer **Glühe** unterſchieden. Ueberdem erwärmt man hier der Wohlfeilheit wegen mit Steinkohlen. Haben die Keſſel nun durch dieſe Bearbeitung die erforderliche Faßon bekommen,

men, ſo werden die Krämpen, womit ſie zuſammen geheftet ſind, abgeſchnitten, wo alsdann die vorher bey einander gefügten 2, 3, 4, bis 5 Stücke ſich nun als eben ſo viele Keſſel zubereitet finden.

Das Gebäude einer **Tiefmühle**, die ganze innerliche und äußerliche Anordnung, alles iſt faſt das nähmliche, wie bey einer **Latſchmühle**, daher eine dieſer Mühlen auch ganz leicht, wenn es die Umſtände erfordern, in die andere umgeändert werden kann. Zuweilen findet ſich die Tiefmühle von der Latſchmühle abgeſondert, zuweilen liegen auch deren Hammerwellen beyſammen unter einem Dache. Letztere Einrichtung iſt wohl die bequemſte. Nur im Bau des Ofens, in der Länge der Hammerſtiele und in der Geſtalt der Hämmer iſt ein weſentlicher Unterſchied. Letztere haben nach ihrer verſchiedenen Beſtimmung auch ihre beſondern Geſtalten und Namen, als da ſind: 1) der **Zinnhammer**, 2) der **Spechtenbeckhammer**, 3) der **Tiefhammer**, 4) der **Platſchhammer**, (dieſe 4 Gattungen haben die Geſtalt der Schnepfenſchnäbel) und 5) der **Richthammer**. Dieſe Hämmer ſind alle von Eiſen und haben ſtählerne Bahnen, wovon die beyden erſten eine mehr lange als breite cylindriſche, und die letztern eine ebene runde Bahn haben.

Die **Tafelbänder**, woraus Draht gemacht werden ſoll, werden, nachdem ſie in der Latſchmühle auf die gehörigen Nummern ausgeſchmiedet worden ſind, in der Drahtmühle von einer Schere zu Regalen oder Drahtriemen geſchnitten. Dieſe Riemen werden auf der Drahtbank zu allerley Draht gezogen. Die Daumwelle zieht oder ſtößt einen Hebel zurück, der durch den Boden des obern Stockwerks geht, und daſelbſt auf der Zieh-

bank eine Zange, die in ihrem Niete mit einem Eiſen an einem Blockſchilde, der in Falzen läuft, befeſtiget iſt, zurückzieht; worauf dieſe, wenn der Daumen den Hebel verläßt, durch eine Prellſtange wieder auf der Ziehbank vorwärts geſchoben wird. Vor der Zange ſteht das mit dickem Stahl überlegte eiſerne Zieheiſen mit trichterförmigen Löchern, deren engſte Oeffnung der Dicke des Drahts gleich iſt, und wenn es nöthig iſt, mit dem Lufter vergrößert wird. Die Zange, welche ſich vor dem Zieheiſen öffnet, ſchließt ſich wieder, indem ſie in den Falzen zurückgeſchoben wird, und zieht den vor dem Zieheiſen gefaßten Faden mit ſich, den ſie wieder fahren läßt, wenn ſie ſo weit gekommen iſt, daß ſie ſich wieder öffnen kann.

Der Drahtzieher richtet anfangs das eine Ende des Fadens mit dem Hammer oder der Feile zu, damit es ſo weit durch die Oeffnung des Zieheiſens gehen kann, um von der Zange gefaßt zu werden. Den gezogenen Draht windet er hierauf ringförmig, deſſen Durchmeſſer etwa 8 bis 20 franz. Zoll iſt, und leget ſo viele Faden zuſammen, als zu einem Ringe von 30 Pf. Köln. erforderlich ſind.

Damit der Draht nicht ſpröde werde, muß er jedesmahl, ehe er durch ein engeres Loch gezogen wird, in einer dazu beſonders eingerichteten Glühe ausgewärmt und darauf in Unſchlitt abgelöſcht werden. Vier auch fünfmal müſſen die Riemen auf dieſe Weiſe gezogen werden, bevor der Draht ſeine ganze Fabricirung in der Drahtmühle erhalten hat.

S. Journal für Fabrik, Manufactur ꝛc. May, 1795. S. 380—385.

Auf dem **Meſſingwerke bey Neuſtadt-Ebers-**

**Eberswalde** ſind zum weitern Verarbeiten des Meſſings gleichfalls verſchiedene Anſtalten vorhanden, von denen nachfolgende hier einer Erwähnung verdienen.

## Die Latunhütte.

Die vorhin gedachten viereckigen Stücke Meſſing werden zuvörderſt in dieſen Hütten auf die Glühe zum auswärmen oder glühen gelegt. Unter einem Rauchfange Figur 5226. 1. iſt vor der Brandmauer 2 in der Entfernung von 1½ bis 2 Fuß eine Mauer 3 gezogen. Ihre Länge beſtimmt der Raum der Hütte, ihre Höhe aber beträgt 2 bis 2½ Fuß. Dieſe Mauer und zugleich die Brandmauer trägt **Glühebalken** oder horizontale eiſerne Stäbe 4, welche parallel neben einander liegen, und nur einige Zolle von einander abſtehen. Unter dieſen Stäben wird zwiſchen den Mauern das Feuer angeheitzt.

Das **Hammerwerk** der Latunhütte iſt dem Hammerwerke auf dem Kupferhammer mehrentheils gleich, nur ſind ſeine Theile etwas kleiner, weil zum Schlagen des Meſſings eine geringere Kraft hinreichend iſt.

Das oberſchlächtige Waſſerrad und das Gerinne (die Arche) von fichtenem Holze haben ziemlich die Proportion der Mehlmühlen und die eichenen Wellen ſind nicht ſo ſtark, wie auf dem Kupferhammer. An der Hütte iſt eine breite Arche mit verſchiedenen Schützen, weil das Aufſchlagwaſſer mehrere Waſſerräder zugleich beweget. Ueber dem innern Zapfen der Welle hängt entweder ein Keſſel, oder an deſſen ſtatt führt eine Rinne, die mit dem äußern Gerinne zuſammen hängt, langſam Waſſer hinzu. Jede Welle hat 3 Kränze und jeder enthält 12 eiſerne Hebelatten oder Kämme.

Der **Breithammer** beſteht aus einem Helm, Schwanzring, Preller, einer Hülſe mit verſtählten Zapfen und dem verſtählten eiſernen Hammer ſelbſt. Der Helm iſt einige Fuß kürzer, als auf dem Kupferhammer und der eigentliche Hammer leichter. Es iſt aber für dies ſtarke Eiſen keine beſtimmte Schwere feſtgeſetzt, denn dies trägt wenig zu der Hauptabſicht bey. Der leichteſte wiegt 56, der ſchwerſte aber 107 Pfund. In dieſer Hütte gehen 3 Hämmer, deren Bahn cylindriſch gerundet iſt und die mit dem Breithammer auf dem Kupferhammer einerley Geſtalt haben.

Die Zapfen der Hülſe des Hammers gehen in eiſernen Pfannen, die in dem Schilde, zwey ſtarken Bohlen, ſtecken und dieſe ſind an zwey Säulen oder Docken befeſtigt. Ueber jedem Hammer iſt in den Latunhütten ein **Windrad** von Holz, daß zwey Flügel hat und bey der Arbeit den ſchädlichen Meſſingſtaub abführt. Dies Windrad bewegt ein Riemen, der ſich blos um ſeine kleine Welle und um die Hauptwelle ſchlingt.

Die Amboſſe gleichen einem länglichen Viereck und ſtehen blos in einem runden Klotz, dem Amboßſtock, der aber in der Erde auf dem Kreutze, einem Verbande von Holz ruht, damit er nicht ſinke. Ueber jedem Hammer hängt eine Stange an einem Hebel, der mit dem Schützbrete auf dem Waſſergerinne zuſammenhängt und wodurch man die Schütze erheben und niederdrücken kann, nachdem zu einer ſchnellen oder langſamen Bewegung Aufſchlagwaſſer nöthig iſt. Unter jedem Hammer ſind eiſerne Klammern eingeſchlagen, die mit dem Amboß eine gleiche Höhe haben und auf dieſen ruht das Meſſingblech beym Schlagen. In eben dieſer Abſicht liegen auch vor dem Hammer hölzerne Leiſten.

Ham=

Hammer und Amboß müſſen zum öftern polirt oder abgeſchliffen werden und dies geſchieht vermittelſt eines ſtarken **Schleifſteins**, den die Hauptwelle gleichfalls in Bewegung ſetzt. Figur 5227 iſt ein beſonderer Durchſchnittriß dieſes Steins mit einem abgebrochnen Stücke der Welle 1. Die gegen einander gekehrten Zapfen der Welle 1. und des Schleifſteins 10. ragen vor der Pfanne etwas hervor und dieſe vorſtehenden Theile 11. ſind viereckig. Soll ſich nun der Schleifſtein bewegen, ſo vereinigt man dieſe beyden vierkantigen Theile durch eine **Muffe**, oder Hülſe 12., die aber auf einen der vorgedachten viereckigen Zapfen 11. zurückgeſchoben wird, wenn der Schleifſtein ruhen ſoll. Die Schleifſteine erhält das Meſſingwerk aus Pirna.

Endlich gebraucht man in dieſer Hütte noch eine Stockſchere, um das Blech zu beſchneiden, wie ſie aus dem vorhergehenden ſchon bekannt iſt.

Das Waſſer bewegt die Hammer und daher ſind die Handgriffe des Latunſchlägers ſehr einfach. Man glühet blos das Blech, regiert es unter dem Hammer und beſchneidet es zuletzt.

Das Blech wird aus den in der Brennhütte zerſchnittenen Tafeln geſchlagen, die man von neuem auf der Glühe Fig. 5226 auswärmt. Man legt das Blech ſtoßweiſe auf die Glühe und macht unter den Blechen ein ſtarkes, über denſelben aber nur ein ſchwaches Feuer mit einem Holze, das eine lebhafte Flamme giebt. Das Meſſing muß rothglühend werden und auf der Glühe erkalten. Es iſt überhaupt von dieſem Metalle zu bemerken, daß es, ſeiner Sprödigkeit wegen, glühend unter dem Hammer zerſpringt und daß es ſich nur alsdenn ſchlagen läßt, wenn es nach dem Glühen wieder kalt geworden iſt.

Allein es wird endlich durch das viele Schlagen gleichfalls ſpröde und muß von neuem geglühet werden. Auf dieſem Meſſingwerke glühet man nur des Vormittags, damit der Ueberreſt des Feuers nicht zur Nachtzeit Schaden thue. Es werden in jeder Hütte 50 Centner zugleich geglühet und die Bearbeitung deſſelben beſchäftigt den Latunſchläger hinreichend bis zum nächſten Glühen.

Unter dem Hammer lenkt der Latunſchläger das Blech dergeſtalt, daß dies Inſtrument einen Schlag neben dem andern z. E. nach der Breite des Meſſings thut, ſo dicht an einander, daß die Schläge nicht zu ſehen ſind. Wenn er die eine Seite des Latuns nach Parallellinien nach der Breite hat überſchmieden laſſen, ſo kehrt er das Blech um und regiert es auf die gedachte Art nach der Länge. Gewöhnlich übertrift die Länge des Blechs um ein ziemliches die Breite, und daher muß er dies leztere zum öftern wiederholen. Haben ſich die Stücke nur in etwas unter dem Hammer ausgedehnt, ſo nimmt er beym Schlagen 5 Bleche zugleich, die aber genau über einander liegen müſſen. Dies nennt man eine **Ete**. Das Comtoir zeigt dem Latunſchläger bloß die Nummern des Latuns an, den er verfertigen ſoll, und er weiß ſchon aus der Erfahrung, wie oft und wie ſtark er jedes überſchmieden muß. Insgemein werden auf dem Meſſingwerke nachſtehende Bleche verfertigt: 1) das dünnſte Blech nennt man **Rollenblech**. Es wird zu Platten auf den Köpfen der kleinen Nägel verbraucht. 2) Die zweyte Art heißt **Klempener-** und **Beckenſchlägerlatun**, von Num. 1. bis 17. 3) Der **Schlöſſerlatun** iſt noch ſtärker. Man bezeichnet deſſen verſchiedene Arten mit Buchſtaben,

von

von Num. A. bis N. und nennt ſie Bleche. Bey dieſen beyden Arten zeigt die höhere Nummer jederzeit ein feineres Blech an. 4) **Trommelblech.** Man verfertigt dieſe Bleche nach einer verſchiedenen Stärke für die Infanterie-, Dragoner- und für die Garniſon-Regimenter. 5) Endlich ſchläget dieſe Hütte auch **Drahtband,** woraus auf dem Drahtzug Zaine zu dem Draht geſchnitten werden. Dies Blech iſt 16 bis 20 Fuß lang und ½ Fuß breit. Bey allen dieſen Blechen iſt zu bemerken, daß die dünnſten Bleche jederzeit die breiteſten ſind.

Das Beſchneiden iſt bey der Verfertigung des Latuns das letzte. Es geſchiehet aus freyer Hand mit einer Stockſchere.

In jeder Hütte arbeitet ein Meiſter mit zwey Geſellen oder Lehrburſchen. Einige regieren das Blech unter dem Hammer, andere aber vertreten die Stelle der Handlanger.

Einige Meſſingwerke glätten den Latun auch zwiſchen Walzen. Das Meſſing muß aber hierbey zum öftern geglühet werden. Der Abgang beym Glühen beträgt auf 50 Pfund ungefähr 20 bis 25 Pfund.

## Der Drahtzug.

Die Hütte, worin ſich der Drahtzug befindet, hat folgende Abtheilungen: Gleich beym Eingange iſt ein Gang nach der Länge des Gebäudes, an deſſen Ende zur Linken ſich ein Herd zum Glühen befindet. Hinter dieſem Gange ſteht ein ſtarker Verband von Holz, mit Bretern oben bedeckt und höchſtens 7 Fuß hoch. Im Grunde dieſes Holzwerks liegen die Wellen, die den Drahtzug und eine Schere bewegen, wovon man aber nur beym Eintritt in die Hütte die innern Zapfen

an

an den Stirnen entdecket. Auf dem breternen Boden dieſes Verbandes, zu welchem eine Treppe führt, ſteht gleich zur Linken die Schere, und hinter dieſer in einiger Entfernung 6 Ziehbänke in zwey Reihen, daß drey und drey hinter einander ſtehen.

Die Schere Fig. 5228 in dem Drahtzuge iſt von der oben beſchriebenen in der Brennhütte bloß in Abſicht des Mechanismus verſchieden, der alſo nur hinzugefügt werden darf. Dies einzige iſt bey ihr zu bemerken, daß auf dem befeſtigten Schenkel ein Splint oder Haken mit einem Bolzen befeſtigt iſt, der dem Arbeiter auf der Meſſingtafel vorzeichnet, wie er das Blech zwiſchen den Schneiden der Schere regieren ſoll. Dieſe Schere zerſchneidet nähmlich die oben gedachten Drahtbänder zu Zainen, worunter man ſich ſchmale Streifen von Meſſing vorſtellen muß, die die Ziehbank in Draht verwandelt. Das Waſſer bewegt die Schere auf folgende Art.

Der lange Arm ihres beweglichen Schenkels trägt eine eiſerne Stange 2 an einem Gelenke 3, und die Stange hängt auf eben die Art mit einem ſtarken hölzernen Hebel 4 zuſammen. Der Hebel bewegt ſich auf einem Bolzen 5 in einem Balken des hölzernen Verbandes, und ſein langer Arm reicht bis zu einer Welle 6 mit einem einzigen Zieharm. Bey der Bewegung der Welle ſtößt dieſer Zieharm den Hebel zurück, und nöthigt die Schere, ſich zu öffnen. Allein es iſt noch eine zweyte Kraft erforderlich, damit die Schere ſchneide, und dies bewirkt eine Prellſtange 7. Sie iſt über der Welle an den Säulen des Holzwerks 9 befeſtigt. In der Zeichnung kann man aber bloß das vordere Ende dieſer Stange entdecken, weil ſich die Schere nur in einem Durchſchnittsriſſe zeichnen ließ. Ein Riemen 8 vereinigt den Hebel 4 und die Prellſtange. Der Augenſchein lehrt, daß die Prellſtange den Hebel zurück zieht, wenn ihn der Zieharm nach der entgegen geſetzten Richtung gedrückt hat, und daß alsdenn die Schere

ſchnei-

ſchneidet. Zu dieſer, und zu allen übrigen Prellſtangen beym Drahtzuge muß man ein elaſtiſches und zugleich zähes Holz nehmen, wozu ſich das birkene am beſten ſchickt.

Die Glühe des Drahtzugs gleicht einem gewöhnlichen Kamin auf dem Fußboden. In der Mitte des Herds ſteht an der Brandmauer ein viereckiges Mauerwerk, etwa ein Fuß dick und breit und 2 Fuß hoch. Hierauf wird beym Glühen der Draht gelegt, und um das Mauerwerk ſtellt man lange Stücke Holz und ſteckt es an.

Alle 6 Ziehbänke auf dieſem Drahtzuge haben einerley Theile und Bewegung, und es iſt alſo nur nöthig, eine zu beſchreiben.

Fig. 5229 iſt eine körperliche Zeichnung einer ſolchen Ziehbank und durch die nachſtehenden Zahlen wird man ihre Theile finden. Im Grunde des hölzernen Verbandes ruht eine Welle 1. Sie hat 5. Kränze, jeder von 4 Kämmen. Dieſe ſtoßen einen Hebel 2. zurück, der auf einem Bolzen in den Balken des Verbandes ſteckt und über dem letzten nur 1½ Fuß hervorragt. Neben dem Bolzen ſitzt an dem Hebel noch ein Arm 4. und es iſt in dem breternen Fußboden ein Einſchnitt gemacht, damit er könne hinabgedrückt werden. An das Ende dieſes Arms wird ein ſtarker lederner Riemen 5. angeknüpfet, der den Hebel mit einer Prellſtange 6. vereinigt, die auf zwey Balken liegt, wovon aber nur, des Raums wegen, eine 7. in der Zeichnung angezeigt iſt. Auf dem Balken, der in der Zeichnung ausgelaſſen iſt, wird ſie befeſtigt und über dem bezeichneten ruht ſie blos auf untergelegten wollenen Tüchern, damit ſie ſich nicht durchſcheure. Um das obere Ende des Hebels liegt ein eiſerner Ring und dieſer hält an einem Gelenke eine eiſerne Stange 9. oder Anker und hiedurch ſetzt der Hebel die Schere in Bewegung. Alle übrigen Theile, die nun folgen, ruhen auf einem ſtarken hölzernen Klotz 10. oder horizontalliegenden vierkantigen Holze, deſſen Dicke und Breite 1½ Fuß, ſeine Länge aber 4 bis 5 Fuß beträgt. Er liegt auf den Balken des Verbandes. Dieſen Klotz und alle zubehörigen Theile nennt man eine Zieh-

Ziehbank. Der Anker 9 hält zwey andere Eiſen 11, die nach einem Cirkelbogen gekrümmt und nur zuſammengenietet ſind, damit ſie ſich einander nähern und entfernen können. An den äußern Enden dieſer krummen Arme iſt die Zange 14. durch kleine Bolzen oder Niete 12 und 13 befeſtigt, allein ſie ſind abermals nur alſo vereinigt, daß ſich die Zange und die gedachten Arme öfnen und zuſammenziehen können. Die Griffe und Kneipen der Zange ſind ſtarke Eiſen, wenigſtens 1 Zoll dick und zuſammen genommen ½ Fuß lang. Die Griffe ſind gerade, die Kneipen aber gekrümmt. Die letztern haben auf ihrer Krümmung eine Erhöhung, damit die Zange den Draht deſto beſſer ergreifen könne. Das ſogenannte Maul der Zange hat kleine ſcharfe Zähne. Bey 20 kann man die Erhöhung auf den Kneipen bemerken. Die beyden Schenkel der Zange ſind mit einer Schraube 14 auf einem Holze 15 angeſchroben, das ſich zwiſchen zwey Latten 16 vermittelſt eines Schwalbenſchwanzes, wie eine Schiebelade, hin und her ſchieben läßt. Vor dieſem länglichen Schieber, der etwa acht Zoll lang iſt, ſteht ein Zieheiſen 17, das in ein Loch in dem Klotz 10 geſteckt und verkeilt wird, damit es unbeweglich feſtſtehe.

Die Zieheiſen ſind bloß von Stahl, und man macht ſie glühend, wenn man mit einem ſpitzigen Stift die Löcher, wodurch der Draht gezogen wird, von neuem bohren oder enger machen will. Dieſe Löcher ſind trichterartig, wie bey dem Golddrahtzieher, und jedes Eiſen hat auch mehrere von verſchiedener Größe. In einiger Entfernnng von dem Zieheiſen ſteht auf dem Klotz ein hölzerner Cylinder oder ein Rad 19 auf einem Zapfen, um welches der Drahtzieher den Draht wickelt, wenn er ſchon etwas lang gezogen iſt.

Es wird nunmehr nöthig ſeyn, den Mechanismus dieſer Maſchine kurz zuſammen zu faſſen. Der Zieharm der Welle 1 ſtößt den Hebel 2. zurück und da der obere Arm des Hebels ſich alsdenn nach der entgegengeſetzten Richtung bewegt, ſo zieht er durch den Anker 9 die Zange 14 und weil ſie auf dem Schieber 15 befeſtigt iſt, zugleich auch dieſen zurück. Hiedurch ziehen

ſich

ſich die beyden krummen Arme 11. zuſammen, im Gegentheil aber ſind die Kneipen der Zange offen und laſſen den Draht 18. los, den ſie bisher gehalten und gezogen haben. In eben dem Augenblick erhebt die Prellſtange 6. durch den Riemen 5. den kurzen Arm 4. und ſtößt den obern Theil des Hebels 2. gegen die Zange. Dieſer treibt den Anker 9. und zugleich die Zange mit dem Schieber bis an das Zieheiſen 17. zurück. Die beyden krummen Arme 11. öfnen ſich und die Kneipen der Zange 14. nähern ſich einander. Die letzten ſchließen völlig an einander, wenn ſie das Zieheiſen erreicht haben und weil dieſes dergeſtalt geſtellet iſt, daß das Loch des Zieheiſens, worin der Draht ſteckt, vor dem Munde der Zange ſteht, ſo ergreift dieſe den Draht und zieht ihn zum Theil durch, wenn ſie wieder durch den Hebel 2. zurückgezogen wird. Aus dieſer Beſchreibung erhellet, daß die Zange jedesmal den Draht nur um einige Zolle durchzieht, alsdenn abſetzt und den Draht an einer andern Stelle vor dem Zieheiſen ergreift, bis der ganze Draht durchgezogen iſt.

Der Drahtzieher hat hierbey nur folgendes zu beobachten: Er zerſchneidet die Drahtbänder mit der Schere Fig. 5228 in Zaine, die nur einige Linien breit ſind. Der obere Stift der Schere zeichnet ſchon auf dem Bleche vor, und daher kann er ohne Mühe einem Zain durchgängig eine gleiche Breite geben. Dieſe ſchmalen Bleche werden dann in der Glühe geglühet, damit ſie ihre Sprödigkeit verlieren und biegſam werden. Man glühet mehrere Zaine zugleich, löſcht ſie in Unſchlitt ab und feilt an jedem eine Spitze. Dieſe ſteckt der Drahtzieher durch das Loch eines Zieheiſens und läßt ſie auf die oben

beſchrie-

beſchriebene Art durchziehen. Es ſtreift ſich zwar ein kleiner Grad beym Durchziehen ab, allein das mehreſte der Kanten giebt nach und bleibt ein Theil des Drahts. Der Reibung wegen liegt vor dem Loche des Zieheiſens, wo der Draht einge⸗ſteckt wird, etwas Unſchlitt, damit ſich der Draht beym Durchziehen über daſſelbe wegbewege. Auf eben die Art verfährt der Drahtzieher bey allen Zainen. Jede Ziehbank beobachtet ein Drahtzie⸗her, und man ziehet auf dieſem Drahtzuge Draht von Num. 1 bis 21. Vor jedem neuen Durch⸗ziehen muß der Draht aber bekanntlich wieder ge⸗glühet ꝛc. werden.

## Der Scheibenzieher.

Dieſe Werkſtätte verfeinert den groben Draht des Drahtzugs, der zu Nadeln, Clavierſaiten und unächten Treſſen verkauft werden ſoll. Schon der Nahme dieſes Handwerkers zeiget an, daß der Drahtzug, deſſen er ſich hierzu bedienet, nicht durch das Waſſer, ſondern durch die Hand eines Menſchen bewegt wird. Er verdünnt den Draht auf einer Scheibe, die der Ziehbank des Gold⸗drahtziehers gleicht. Der Scheibenzieher bedient ſich auch der Zieheiſen des Golddrahtziehers, und man läßt ſie zu dieſem Gebrauche aus Iſerloh kommen. Nur dies einzige unterſcheidet die Ver⸗richtungen dieſer beyden Profeſſioniſten, daß der Golddrahtzieher, um die Reibung zu meiden, die edlen Metalle mit Wachs, der Scheibenzieher aber das Meſſing mit Baumöhl beſchmieret. Man überliefert ihm den Draht ſchon geglühet.

Der ſtärkſte Draht, welcher auf dem Meſ⸗ſingwerke verfertigt wird, iſt eines ſtarken Dau⸗mens dick, der dünnſte gleicht den Haaren.

## Das Beizen des Meſſings.

Das Feuer überzieht beym Glühen das Meſſing mit einer grauen Unreinigkeit, und dieſe wird in der Beizhütte weggeſchaft. Beyde, der Latun und der Draht, werden gebeizt. 1) Den Latun kocht oder beizt man in einem großen Keſſel ſo lange mit Theergalle, bis ſich der gedachte Anſtrich verliert, und hierzu wird ungefähr eine Zeit von einer halben Stunde erfordert. Der Keſſel iſt zwar eingemauert, allein er ragt um einen großen Theil über der Mauer hervor, und der Arbeiter ſteht auf der Mauer, wenn er das Meſſing beobachtet. Nach dem Beizen ſcheuert man den Latun mit feinem Sande und Waſſer. 2) Der Meſſingdraht wird zwar auch erſt mit Theergalle gebeizt, allein nachher kocht man ihn noch im Waſſer, worin Weinſtein aufgelöſet iſt. Dies geſchieht in kleinern Keſſeln, die den Waſchkeſſeln in der Küche ähnlich ſind. Der Latun wird auch noch geſchabt; allein dies geſchieht bey dem Draht nicht, daher muß er ſorgfältig in der Beitze gereinigt werden *).

## Das Schaben des Meſſings.

Diejenigen, welche ſich auch nur flüchtig in den Werkſtätten der Meſſingarbeiter umgeſehen, werden bemerkt haben, daß das Meſſingblech, ſo wie es der Profeſſioniſt einkauft, auf einer Seite polirt iſt. Dieſe Politur erhält dies Metall in der Schabewerkſtätte, und dies erleichtert den Handwerkern das Poliren.

Der

*) Die Theergalle iſt ein bräunliches Waſſer, welches aus dem Theerofen vor dem Theere fließt.

Der Schaber bedient ſich hierbey nur zweyer Werkzeuge:

Der **Schabeblock** Fig. 5230 iſt ein halber Cylinder 1. von weichem Holze mit 4 Füßen. Die vordern Füße ſind aber etwas kürzer als die hintern, daß alſo der Cylinder geneigt ſteht. Um das erhöhte Ende dieſes halben Cylinders liegt ein eiſerner Ring 2, womit der Schaber das Blech 3 vermittelſt Keile 4 befeſtigt.

Das **Schabemeſſer** iſt den großen Schneidemeſſern der Stellmacher völlig ähnlich, außer daß es etwas weniges gebogen iſt. Fig. 5231.

Die Handgriffe dieſes Profeſſioniſten beruhen bloß auf einer Leichtigkeit der Hand, die er nur durch eine lange Uebung erhält, daß er nähmlich mit einem geſchickten Zuge die obere Rinde des Meſſings abziehet, ohne das Metall zu beſchädigen. Er ſteht bey der Arbeit an der erhöheten Seite des Schabeblocks, hält das Schabemeſſer mit beyden Händen und fährt beſtändig mit demſelben auf dem Meſſing hinab. Der Unerfahrne hält dieſe Arbeit für etwas geringes, und gleichwohl würde ihm ein Verſuch mißlingen.

## Die Keſſelſchlägerhütte.

Die Maſchinen und Werkzeuge dieſer Hütte bedürfen keiner weitläuftigen Beſchreibung, denn in der Hauptſache ſtimmen ſie mit denen in der Latunhütte überein. Blos nachſtehende Abänderungen ſind zu bemerken.

Die Glühe gleicht völlig der 5226ſten Figur, nur mit dem Unterſchiede, daß auf den horizontalen eiſernen Stäben 4 noch andere übers Kreuß oder nach der Länge liegen.

Das Hammerwerk geht bloß durch die Hammer von dem Hammerwerke in der Latunhütte ab

Es bewegen ſich nähmlich in dieſen Hütten vier verſchiedene Hammer, ein Scharfhammer, Breithammer, Tiefhammer, und ein Schierhammer. Den Tiefhammer ſtellt Fig. 5232. 2. von vorn vor. Der Schierhammer, den man gleichfalls Fig. 5232 3. beſonders ſieht, wiegt 15 Pf. und hat eine ebene verſtählte Bahn. Sein Zweck iſt, die Beulen aus den verfertigten meſſingenen Schalen zu ſchlagen. Daher weicht auch die Geſtalt ſeines Amboſſes, den man einen Spitzamboß nennt, von den übrigen völlig ab. Es iſt eine runde und ſtarke eiſerne Stange, die oben verſtählt und nach einer Kugel abgerundet iſt. Seine Höhe übertrifft gleichfalls die Höhe der übrigen Amboſſe. Der Breithammer iſt ſo, wie er in den Latunhütten gebraucht wird; nur iſt in den Keſſelſchlägerhütten die Bahn dieſes Hammers etwas abgeſchliffen. Der Scharfhammer iſt eine Art der Breithammer, er hat aber eine etwas ſchmalere und völlig cylindriſche Bahn. Figur 5232 1.

Eine Stockſchere wird hier gleichfalls gebraucht.

Das Schlagen der meſſingenen Keſſel oder Schalen weicht nur wenig von dem Schmieden der Schalen auf dem Kupferhammer ab. Die Theile, worin die Brennhütte ihre Tafeln zerlegt, werden von neuem geglühet, zu Scheiben ausgezogen und beſchnitten. Der Scharfhammer vergrößert das meſſingene Schrot durch Schläge nach Parallellinien, wie bey dem Latun. Hierdurch müſſen auf den viereckigen Meſſingſtücken nothwendig Reifen und unebene Stellen entſtehen. Daher glättet man es vor dem Auftiefen mit dem Breithammer. Die Scheiben werden von neuem auf der Glühe geglühet, bis ſie rothwarm ſind,

und ſie müſſen, wie der Latun, auf der Glühe erkalten. Das weiche Holz iſt hierzu am beſten, weil es die lebhafteſte Flamme giebt. Hierauf werden 5 Scheiben über einander gelegt, daß die größte unten, die kleinſte aber oben liegt. Die erſte wird gleichfalls umgekrämpt, und hält hierdurch die übrigen zuſammen. Die Keſſelſchlägerhütte nennt die größte Scheibe zwar auch den Aeußern und die kleinſte den Schläger, das Ganze aber heißt hier eine **Kulette**. Der Keſſelſchläger regiert die Kulette, wie auf dem Kupferhammer, daß die Schläge des Tiefhammers eine Schneckenlinie vom Umkreiſe zum Mittelpunkt und wieder zurück zum Umkreiſe machen, bis die Schale tief genug iſt. Nur dies unterſcheidet das Keſſelſchlagen beyder Hammerwerke, daß das Meſſing kalt geſchlagen wird, und daß der Keſſelſchläger daher ſein Metall bloß mit der Hand regieren kann. Dieſe Amboſſe ſind niedrig und daher ſitzt der Keſſelſchläger auf der Seite des Amboſſes, mit dem Geſicht gegen die Thür der Hütte gewandt, und die Füße ſtehen in einer Grube vor ſeinem Sitze. Eben dieſe Stellung nimmt auch der Latunſchläger bey der Arbeit. Es iſt nur noch anzumerken, daß beym Schlagen kein Keſſel verloren geht. Zuletzt wird der Keſſel mit der Stockſchere beſchnitten und mit dem Schierhammer geglättet. In jeder Hütte arbeitet ein Meiſter mit einigen Geſellen und Lehrburſchen.

## Der Keſſelbereiter.

Die Keſſelſchlägerhütten überliefern dem Keſſelbereiter bloße Schalen, und dieſe erhalten unter der Hand dieſes Arbeiters die bekannte Geſtalt der Keſſel. Er bedient ſich hierbey eben der Werkzeuge, die der Kupferſchmid beym Schmie-

den

den der Keſſel gebraucht, Stock- und Liegeambosse, eiſerner und hölzerner Hämmer. Außerdem iſt in dieſer Hütte noch eine Eſſe. Es iſt daher nur folgendes zu bemerken: 1) Der Keſſelbereiter glühet zwar die Keſſel, allein ſie müſſen, aus der oft gedachten Urſache, vor dem Schlagen erkalten. Er ſchlägt aus Schalen mit hölzernem Hammer Keſſel und polirt ſie mit eiſernen. 2) Die Schalen werden zum öftern unter dem groſſen Hammer in den Keſſelſchlägerhütten beſchädigt, und dieſem Fehler hilft man durch das Schlagloth ab. Der Keſſelbereiter beſchneidet das Loch, legt ein Stück Meſſing darauf, das etwas größer iſt als das Loch, und ſchärfet beydes an ſeinem Umfange ab. Endlich wird das Blech mit Schlagloth und Borax im Feuer aufgelöthet. Das flüſſige Loth reibt man mit einem Ochſenhorn oder Ochſenfuß aus einander. 3) Die Keſſel behalten zwar ihre graue Schwärze, die ſich beym Glühen auf das Meſſing ſetzt; allein die Gewohnheit hat es eingeführt, daß bloß der innere Boden des Keſſels auf einem Drehrade etwas abgedrehet wird. Unſtreitig ſoll der Käufer hieraus erkennen, daß der graue Keſſel von Meſſing ſey. Das Drehrad weicht auf keine Art von der Drehlade der Zinngießer ab.

## Der Beckenſchläger.

Dieſer Handwerker gehört zwar nicht nothwendig zu einem Meſſingwerke, es belohnt ſich aber doch der Mühe, ihn kennen zu lernen, da man ihn in den Städten unſerer Gegend nur ſelten findet. Man bemerkt in ſeiner Werkſtätte eben die Werkzeuge, deren ſich der Kupferſchmid und Klempener bedienen. Es würde alſo hier eine weitläuftige Beſchreibung überflüſſig ſeyn.

Er verfertigt aus Meſſingblech Theemaſchinen, Waſchwannen, Töpfe, Zuckerdoſen und alle übrigen Waaren, die der Klempener in ſeinem Laden zum Verkauf ausſtellt. Einige dieſer Handwerker beſchäftigen ſich bloß mit der groben Arbeit, z. B. mit Verfertigung der Töpfe, andere aber machen feinere Waaren, z. B. Thee- und Kaffeekannen. Es iſt nur nöthig zu zeigen, in wie fern er von dem Klempener und Kupferſchmid bey ſeiner Arbeit abgeht. 1) Aus dem vorigen iſt begreiflich, daß dieſe Handwerker das Meſſingblech zwar glühen müſſen, aber es erſt nach dem Erkalten ſchmieden können, und dies unterſcheidet ihn von dem Kupferſchmid. 2) Vor dem Klempener hat er dies zum voraus, ungeachtet dieſe Profeſſionen ſonſt größtentheils übereinſtimmen, daß er ein weit ſtärkeres Blech zu ſeiner Arbeit wählt, und daß er zwar gleichfalls mit Zinn, aber auch mit Schlagloth löthen kann. Waaren, die beym Gebrauch ins Feuer gebracht werden, ſetzt er mit Schlagloth zuſammen, z. B. Kaffeekannen. Wenn dies aber bey ſeiner Arbeit nicht zu beſorgen iſt, ſo bedient er ſich auch des Schnelloths von Zinn, z. B. bey Zuckerdoſen. Ueber dem verarbeitet er auch, außer dem Meſſing, das Rothmetall und den Tomback, das auf dieſem Meſſingwerke verfertigt wird. 3) Waaren, die zirkelrund ſind, z. B. Kaffeekannen, giebt er auf einer Drehlade einige Politur. Eckige und platte Stücke polirt er mit Schmirgel, Baumöhl und Tripel, wie alle übrige Meſſingarbeiten. —

Dieſes hier beſchriebene Meſſingwerk bey dem Dorfe Hegermühle ohnweit Neuſtadt-Eberswalde, welches 1694 angelegt iſt, gehört übrigens ohnſtreitig zu den wichtigſten Werken dieſer Art. Es iſt zwar ein Eigenthum des Königs, allein der

der berühmte berliniſche Banquier Splitgerber, und nach deſſen Tode ſeine Erben, haben es, mit dem Kupferhammer, ſchon viele Jahre als Oberpächter beſeſſen. Die Aufſicht und die übrigen Beſorgungen hat man einem Comtoir auf dem Meſſingwerke anvertrauet.

Die mehreſten Handwerker kamen bey der Gründung dieſes Werks aus Hollſtein, einige aber auch aus Sachſen. Alle Gewerke ſtehen unter den Buchhaltern des Comtoirs und ſie ſind zwar unter einander zünftig, allein die Handwerker in den Städten möchten vielleicht viel dagegen einzuwenden haben. 1) Der Meſſingbrenner bringt ſeine Geſchicklichkeit blos ſeinen Söhnen bey, und daher ſieht ſich das Meſſingwerk oft genöthigt, wenn es an Meiſtern fehlt, ſolche von andern Werken zu verſchreiben. 2) Alle übrigen Handwerker lernen 4 bis 5 Jahre, der Schaber ausgenommen, der in 3 Jahren ſeine Lehrjahre ausſteht. Es hängt aber auch von dem Gutbefinden der Herren des Comtoirs ab, ob ein Lehrburſche das gewöhnliche Lohn eines Geſellen eher und ob ein Geſelle das Meiſterrecht erhalten ſoll. 3) Der Beckenſchläger gehört zu den gewöhnlichen zünftigen Handwerkern. Es haben ſich in unſerer Gegend nur zu Stettin, Neuſtadt-Eberswalde und auf dieſem Meſſingwerke einige Beckenſchläger niedergelaſſen und ihrer geringen Anzahl wegen machen ſie in den preußiſchen Provinzen noch kein beſonderes Gewerk aus. Sie ſchicken daher beym Ein- und Ausſchreiben der Lehrburſche, die 5 Jahre lernen, oder bey Erwerbung des Meiſterrechts blos ihren Beytrag zu den Gewerken in Hamburg oder Lübeck.

S. Sprengel's Handwerke und Künſte in Tabellen. IV. Sammlung. Berlin, 1790. S. 202 fl.

## Von einigen andern Künſtlichen Metallen, die aus der Vereinigung des Kupfers mit dem Zinke entſtehen *).

Die Vereinigung des Kupfers mit dem Zink giebt noch mancherley andere Arten Metalle, die theils von dem verſchiedenen Verhältniſſe, theils von der Reinigkeit der Metalle, theils von der Weiſe der Vereinigung entſtehn, da nämlich bey einigen die beyden Metalle zuſammen geſchmolzen werden. Zu den vornehmſten Arten gehören **Tombak, Pinchbeck, Prinzmetall, Similor, Semid'or,** unächter **Goldſchaum** oder unächtes **Blattgold**, und vornehmlich die Miſchung zu den unächten **Lyoner Treſſen.**

Von Zeit zu Zeit hat nähmlich immer ein Künſtler eine vorzüglichere Miſchung zu finden geglaubt, die er alsdann unter einem neuem Namen in den Handel gebracht hat. **Pinchbeck** iſt der Namen eines engliſchen Künſtlers. Der Namen **Tombak**, der in England nicht gebräuchlich iſt, iſt aus Oſtindien zu uns gekommen, als am Ende des ſechszehnten und im Anfange des folgenden Jahrhunderts, aus Achim und Siam viele koſtbare Geräthſchaften aus einem gelben Metalle, welches man für eine Miſchung von Kupfer und Gold angab, unter dem Namen Tambak, Tambaque, Tambayk nach den Niederlanden und nach Frankreich gebracht wurden. **Prinzmetall** iſt nach dem Pfälziſchen Prinzen Rupert genannt, der, nachdem er den Engländern als Admiral wichtige Dienſte geleiſtet hatte, im Jahre 1682 ſtarb. Ihm hat man mehrere

*) S. J. Beckmann's Anleitung zur Technologie. 4te Ausgabe. S. 552 ff.

mehrere technologiſche Entdeckungen zu danken. In der That war die Bemerkung, dem Kupfer durch Zink eine Goldfarbe geben zu können, in den Zeiten, da man die Beſtandtheile des Galmeyes noch nicht kannte, nicht unerheblich.

Die Miſchung, welche jetzt am beliebteſten iſt, heißt **Similor**, welches ſehr gut in der im Jahre 1760 von H. Macher errichteten Fabrike zu Manheim, die jedoch nur vier Arbeiter haben ſoll, gemacht, und verarbeitet wird, woher es unter dem Namen **Manheimer Gold** in Deutſchland, Frankreich, Schweden u. i. a. L. bekannt iſt. Da Farbe und Faßon den goldenen Waaren ſehr nahe kommen, auch wohl etwas weniges Gold mit eingemiſcht wird, ſo kann die ökonomiſche Galanterie mit einer Doſe von Similor, die höchſtens funfzehn Gulden koſtet, für fünf hundert Gulden, als den Preis einer Pariſer goldenen, Staat machen, zumal wenn erſte zuweilen für einige Gulden wieder neu verguldet wird. Nicht ſelten wird auch bey Höfen eine Doſe von Similor verſchenkt, und für eine goldene angenommen.

Die Bereitung des **Lyoner Goldes**, welches auch nach langem Gebrauche die Aehnlichkeit mit dem edlen Metalle behält, beſteht darin, daß Stangen des reinſten und feinſten Kupfers durch die Cämentation, wozu nicht Galmey, ſondern der reinſte Zink genommen wird, auf der Oberfläche zu Similor gemacht, und hernach wie Golddraht verarbeitet werden. In der Churſächſiſchen Bergſtadt Freyberg ſind zwey Fabriken, welche aus dem unächten Golde Draht, Cantillen, Flinkern, Treſſen, Borten u. d. verfertigen. Die eine gehört den Hrn. Thiele und Steinert, die andere Hrn. Warnaz.

Man hat eine Menge Vorſchriften zu dergleichen metalliſchen Miſchungen, die aber oft die Unkunde ihrer Empfehler beweiſen; z. B. wenn Curcuma oder ſonſt ein vegetabiliſches Pigment zur Erhöhung der Farbe hinzugeſetzt wird. Viele verlangen, daß Spangrün und Tutia genommen werden ſoll. Jenes giebt freylich ein reineres Kupfer, und letztere zuweilen einen reinern Zink, als man gemeiniglich kaufen kann, aber beyde vertheuren die Waare *). In den beſonderen, dieſen Metallen gewidmeten Artikeln iſt der Ort, mehr davon zu ſagen. Hier werden indeſſen noch einige allgemeine Bemerkungen über dieſe oder jene bey der Verfertigung des Meſſings oder anderer ähnlicher künſtlicher Metalle in Betracht kommende Umſtände nöthig ſeyn **).

Alle dieſe Metalle ſind, wie geſagt, weiter nichts, als Zuſammenſetzungen aus bloßem Zinke und Kupfer. Ihr Unterſchied beruhet auf der Farbe und Geſchmeidigkeit, wovon auch ihre Güte abhängt. Dieſe aber hangen von vielerley Urſachen ab: 1) von dem Verhältniſſe beyder Metalle; 2) von der Art der Zuſammenſetzung; 3) von der Reinigkeit dieſer Metalle, und 4) von der natürlichen Feinheit die ihnen, wenigſtens dem Kupfer, der Geburtsort giebt.

Das Kupfer iſt, wie es hier der Vollſtändigkeit wegen in Erinnerung zu bringen nöthig ſeyn wird, ein Metall von röthlicher Farbe, ſehr geſchmei-

*) Wer Vorſchriften verlangt, findet ſie in Wallerins phyſiſcher Chemie zweyten Theils vierter Abtheilung S. 368, und in den daſelbſt von dem Ueberſetzer, Hr. Prof. Weigel, angeführten Schriften.

**) S. Schauplatz der Künſte und Handwerke V. Th. S. 102 ff. die Anmerkungen des Herrn Präſidenten von Schreber.

geſchmeidig und biegſam; doch noch nicht wie feines Gold oder Silber. Nach dieſen iſt es das vollkommenſte, oder beſſer zu reden, unter denen, die ſich durchs Feuer zerſtören laſſen, iſt es das feuerbeſtändigſte Metall. Es läßt ſich unter dem Hammer ſchmieden und ausſtrecken, ſowohl wenn es kalt, als wenn es glühend iſt; doch auf letztere Art am beſten. Wenn man es eine Zeitlang überſchmiedet hat, ſo wird es hart und reißt, oder bricht endlich, welchem man aber durchs Ausglühen vorkommen kann, wodurch es wieder ſeine vorige Geſchmeidigkeit erlangt. Der Flamme theilt es eine grüne, oder blaue, mehrentheils aber eine blaugrüne Farbe mit. Es muß ziemlich weißglühend ſeyn, ehe es zum Fluſſe kommt, und iſt unter allen Metallen, das Eiſen ausgenommen, und unter allen metalliſchen Miſchungen, das ſchwerflüſſigſte. Am Gewichte iſt es über achtmal ſchwerer als eben ſoviel Waſſer. Von ſeinem Geburtsorte erhält es einigen Unterſchied, ſowohl an Farbe als an Zähigkeit. So iſt die Farbe von unſerm und dem japaniſchen Kupfer ſehr unterſchieden; die tyroliſchen, ungariſchen Kupfer ꝛc. laſſen ſich zum feinſten Drahte ziehen, beynahe ſo fein wie das Silber ſelbſt, welches die unächten Treſſen zeigen; die ſächſiſchen, Kupfer ꝛc. hingegen nicht, ſie mögen ſo rein ſeyn als ſie wollen.

Der Zink iſt ein Metall, (es wird zwar nur ein Halbmetall genannt), von weißer Farbe, welche ins Blaue ſpielt. Er iſt zwar ſpröder als Eiſen, Kupfer oder Zinn; aber doch weit geſchmeidiger als Wißmuth und Spießglaskönig. Er hat weit mehr Zähigkeit als dieſe; daher läßt er ſich auch unter dem Hammer einigermaßen ausſtrecken, doch bey weitem nicht ſo wie jene.

Dieſes

Dieſes geſchieht aber bloß wenn er kalt iſt. Glühend kann er deswegen nicht geſtreckt werden, weil er ſchon zum Fluſſe kommt, wenn er kaum braunwarm iſt. So, wie das Kupfer unter den unvollkommnen Metallen das Feuerbeſtändigſte war, ſo iſt dieſer im Gegentheile das Verbrennlichſte. Denn wenn man ihn in einem offenen Gefäße ſchmelzt, und ſtärker erhitzt als es hierzu nöthig iſt: ſo entzündet er ſich, und ſtößt eine grüne Flamme von ſich, die ſo lange dauert, als noch etwas von ihm in metalliſcher Subſtanz vorhanden iſt, wenn man ihn nicht vom Feuer wegnimmt. Unterdeſſen ſtößt er einen Rauch von ſich, der ſich an die Seiten des Gefäßes oder Ofens anlegt, bald als eine leichte weiße Wolle, bald aber als ein dichteres weißgrauliches Weſen, nachdem die Umſtände ſind, unter welchen es entſteht; jenes nennet man **Zinkblumen**, dieſes kommt unter verſchiedenen Namen vor, nachdem ſich dieſe oder andere Gelegenheiten und Beſchaffenheiten verändern, als **Tutie**, **galmeyiſcher Ofenbruch**, **Ofengalmey** u. ſ. w. Es iſt aber alles zuſammen, die zufälligen fremden Körper davon ausgenommen, nichts anders als **Zinkkalk**, **Zinkaſche** oder **Zink**. Giebt man ihm ein ſtärkeres Feuer als zu ſeinem Fluſſe nöthig iſt, in verſchloſſenen Gefäßen, ſo ſteigt er allmählig nach ſeiner ganzen Maſſe in ſeiner metalliſchen Geſtalt, oder als wahrer Zink in die Höhe. Er wird ungefähr ſechsmal ſo ſchwer ſeyn als eben ſo viel Waſſer. Wir treffen zweyerley Zink im Handel an: der eine iſt **oſtindiſcher**, der andere von **Goßlar**: letzter aber iſt bey weitem nicht ſo gut als erſterer, weil er ſehr unrein iſt.

Dieſes war von der Natur beyderſeitiger Metalle, woraus dieſe Miſchungen zuſammen geſetzt

ſetzt werden. Man nennet es aber deswegen nur Miſchungen oder Zuſammenſetzungen, weil beyde Metalle auch nach der Vereinigung ihre vorige Natur behalten, und wieder von einander geſchieden werden können.

Beyde Metalle können nach willkührlichem Gewichte unter einander gemiſcht werden. Es iſt nichts, was uns daran verhinderte, als unſere Abſichten. Denn ſie löſen einander in allen Verhältniſſen auf. Da ſie aber ihrer Natur nach nicht verwandelt werden: ſo muß ſich auch die neue Miſchung ihrer Natur nach verhalten, wie die Proportion beyder Metalle; oder die Miſchung wird demjenigen Metalle am nächſten kommen, von welchem ſie das meiſte enthält, in Anſehung der Flüſſigkeit, Farbe und Geſchmeidigkeit. Doch bey beyden letztern kommen auch noch verſchiedene andere Umſtände ins Spiel.

Die Art der Zuſammenſetzung kann auf zweyerley Weiſe geſchehen. Zuvörderſt durch **bloßes Schmelzen**, da man beyde Metalle im Tiegel, wie andere, unter einander miſchet.

Wenn man fünf, ſechs, ſieben oder acht Theile Kupfer in einen Schmelztiegel im Windofen, oder vor dem Gebläſe recht ausglühen läßt, und einen Theil Zink darauf trägt: ſo bringt der Zink das Kupfer eher zum Fluſſe als ſonſt. Sie löſen einander auf, und werden eine Maſſe, noch beſſer aber, wenn man ihnen durchs Rühren zu Hülfe kommt. Man hat nach dem Erkalten ein Metall, welches dem Golde an Farbe mehr oder weniger gleichet, und ſich vom Hammer wenig, doch etwas ausdehnen läßt, wenn es kalt iſt, glühend aber gar nicht. Man nennet es **Tomback** oder **Domback**. Dieſes iſt die eine Art Tomback;

back; weiter unten aber werde ich von einer beſſern Art reden.

In dieſer Arbeit verbrennt vom Zinke allemal etwas. Man kann es aber ziemlich verhindern, wenn man ſogleich die Oberfläche mit Weinſtein, oder mit ſehr leicht flüſſigem Glaſe und Weinſtein unter einander gemiſcht, oder auch mit reinem Kohlengeſtiebe bedeckt. Wenn man es aber in eine Form zu einer beſtimmten Geſtalt gießen will, ſo muß alles dieſes erſt aufs ſorgfältigſte weggenommen ſeyn; denn wenn von dieſen etwas mit in die Form fließt, ſo wird das gegoſſene Stück fehlerhaft.

Wenn ungefähr zwey Theile Kupfer mit einem Theile Zinke auf erwähnte Art zuſammen geſchmolzen werden, ſo wird das ſogenannte **Prinzmetall** daraus. Es hat bisweilen eine ſehr ſchöne Farbe, aber unter dem Hammer hält es noch weit weniger als voriges aus. Kupfer und Zink zu gleichen Theilen zuſammen geſchmolzen, ſieht zwar ziemlich weiß aus, wenn man es feilet, ſchabet, oder abpolirt, aber in kurzer Zeit überläuft es wieder mit einer ſchönen Farbe. Verſchiedene Kleinigkeiten, als Knöpfe mit Stahl eingelegt, u. ſ. w. ſind von einer ſolchen Miſchung. Wegen ihrer großen Leichtflüſſigkeit iſt ſie ſehr geſchickt, Kleinigkeiten daraus zu gießen.

Die andere Art der Vermiſchung geſchiehet dadurch, daß man den Zink dem Kupfer in **Geſtalt eines Dampfes** beybringt. Der Zink hebt ſich bey einem mäßigen Feuer in verſchloſſenen Gefäßen in Dampfgeſtalt als wahres Metall empor, da zwar die Theile des Kupfers durch Feuer von einander ſtehen, das Kupfer aber bey weitem noch nicht zum Fluſſe kommt, wodurch dann der Zink, welcher in die zarteſten Theilchen aufgelöſet iſt,

das

das geöffnete Kupfer durchdringet, und ſich auf das innigſte mit ihm vereiniget. Und obgleich hier das Verhältniß beyder Metalle und alles übrige mit jenen vollkommen gleich wäre, ſo iſt doch in der Farbe, noch mehr aber in der Geſchmeidigkeit, ein großer Unterſchied. Doch hiervon weiter unten mehr.

Die Reinigkeit kann von verſchiedenen fremden Sachen geſtöret werden, die ſich ſowohl im Kupfer als im Zinke, oder ſeiner Mutter befinden können. Das Kupfer kann am erſten mit Bleye verunreiniget ſeyn; ſonderlich ſolches, das durch die Saigerung gegangen iſt, wenn es auf dem Garherde vernachläſſiget wird. Das Bley aber giebt allen dieſen Miſchungen eine häßliche Farbe. Anfangs fällt es ins Weißblauliche, dann aber läuft ſie ſchwarz an und iſt brüchig. Von den übrigen läßt ſich erſt weiter unten reden, und des angebornen Unterſchiedes des Kupfers iſt ſchon gedacht; vielleicht findet dieſes auch beym Zinke ſtatt.

Da der Zink zur Verfertigung des Meſſinges und der einen Art des Tombacks nicht erſt ausgebracht, insbeſondere dargelegt, und alsdann erſt mit dem Kupfer vereiniget wird, ſondern Kupfer und Zinkmutter unmittelbar mit einander vermiſcht werden, dergeſtalt, daß die Vereinigung dem Maße nach geſchieht, ſo wie die Herſtellung des Zinkes vor ſich geht, auch noch andere Umſtände dabey vorkommen: ſo ſoll hier erſt von der Zinkmutter, und dann von den übrigen geredet werden.

Der **Galmey** iſt bisher zum Meſſingmachen am üblichſten geweſen. Man kann ihn mit Recht die beſte und reichhaltigſte **Zinkmutter**, keinesweges aber ein Zinkerz nennen, wenn man den

Sachen

Sachen gemäß reden will, weil der Zink darin nicht durch Schwefel vererzet iſt, auch verdienet er den Nahmen einer Erde oder eines Metallkalkes eher, als eines Steines. Er bricht niemahls in ordentlicher Geſtalt. An Farbe iſt er weißgelb, braungelb, graugelb und braun. Er iſt nicht ſo ſchwer, als es ſonſt reichhaltige Metallmütter zu ſeyn pflegen. In glühende Kohlen geworfen, färbt er die Flamme grün, ſtößt Rauch von ſich, und wenn er ſich anlegt, ſo iſt dieſes die Tutie, wovon ich ſchon geredet habe. Er bricht in Lagern, bisweilen auch unter dem Bleyerze in Gängen, und wird an vielen Orten gefunden, als in Ungarn, Polen, Böhmen, in den Niederlanden, u. ſ. w.

Die verſchiedenen Arten der **Blende** ſind mehrentheils auch als Zinkmütter zu betrachten. In Schweden macht man mit Blende ſo gut Meſſing als mit Galmey. Da nun in den meiſten Erzen Blende mit unterbricht: ſo hat man ſich auch über die zinkiſchen Ofenbrüche nicht zu verwundern, die ſich in den Oefen anlegen, wo dergleichen Erze durchgeſetzt werden.

Diejenigen fremden Sachen aber, welche dem Galmey am erſten zufälligerweiſe einverleibt ſeyn können und Schaden zufügen, ſind folgende: 1) eingeſprengter Schwefelkies; 2) Arſenik; 3) Bleyerz; 4) Eiſenerde. Die häufige unmetalliſche Erde kann nichts ſchaden.

Da Schwefel und Arſenik ſehr flüchtig ſind, ſo kann man ſie durch ein bloßes gelindes Feuer wegjagen, welches geſchieht und geſchehen muß, ehe man ihn zum Meſſingmachen anwendet. Der Schwefel würde nicht nur einen ihm gemäßen Theil vom Kupfer auflöſen, und zu einer Art von Schlacke machen, ſondern er würde auch dem

übrigen

übrigen Kupfer einigermaßen die Eigenſchaft eines Schwarzkupfers geben, wovon auch das Meſſing ſchlechter würde. Und der Arſenik würde, ſeiner gewöhnlichen Beſchaffenheit gemäß, das Meſſing weißer und ſpröder machen. Es iſt aber nöthig, mit dem Röſten behutſam zu verfahren, denn ſonſt geht zu viel verloren.

Das Bley kann nicht anders als mechaniſch davon geſchieden werden. Man muß den Galmey vor dem Röſten zerſchlagen, und das Bleyerz ſo gut als möglich heraus leſen. Was hier zurück bleibt, das kommt alsdenn ohne weitere Hülfe mit unter das Meſſing.

Das Eiſen verdient mehr in Erwägung gezogen zu werden, als es bisher geſchehen iſt. Die Farbe des Galmeyes vor, und noch vielmehr nach dem Röſten, zeigt ſein Daſeyn zur Genüge an. Man hat zwar durch die gewöhnlichen Eiſenproben nichts heraus gebracht, allein diejenigen, welche Kenntniß hiervon haben, werden leicht einſehen können, warum auf die gewöhnliche Art kein Eiſen aus dem Galmey kann gebracht werden. Wenn man damit verführe, wie Klinghammer *) mit dem **Karlsbader Prudelſteine** verfahren hat, wo ſo viele vorher an dem Daſeyn des Eiſens zweifelten, ſo würde man dadurch beſſer überzeugt werden, als durch die ſchwediſchen Verſuche. Es läßt ſich aber um ſo viel weniger wegbringen, da es ſich weder durchs Röſten verjagen läßt, weil es nicht flüchtig iſt, noch auch mechaniſch, weil es als ein Ocher durch die ganze Maſſe zerſtreuet iſt. Wenn man aber die metallurgi-

*) Vom Daſeyn des Eiſens im Karlsbader Prudelſteine, in einem Sendſchreiben an den Herrn Hofrath Springsfeld. Dresden, 1763.

urgiſchen Auflöſungen, und was beym Meſſingmachen vorgeht, ſattſam in Erwägung zieht, ſo findet man keine Urſache zu zweifeln, daß ſich nicht wenigſtens ein gewiſſer Theil vom Eiſen, mehr oder weniger, mit dem Meſſinge verbinden ſollte. Denn 1) wird dem Eiſen vermittelſt Kohlenſtaubes durch bloßes Glühen die Metallheit gegeben; 2) Kupfer und Eiſen, 3) Zink und Eiſen löſen ſich einander auf; 4) iſt das Eiſen in ſehr kleinen Theilchen überall zerſtreuet; folglich giebt es viele Berührungspunkte, wozu noch viele andere Urſachen kommen. Allein wenn man dem Meſſinge etwas Eiſen beymiſcht, ſo wird es ſpröde und blaß, ſo wie es auch zu verſchiedenen anderen Abſichten, wo es nicht magnetiſch ſeyn darf, nicht taugt.

**Zink aus dem Galmey herzuſtellen.** Man röſtet ihn erſtlich in einem gelinden Feuer, damit die flüchtigen Mineralien davon kommen. Dann reibet man ihn aufs zarteſte, vermiſchet ihn mit eben ſo viel reinem und zart gepulverten Kohlenſtaube dem Maße nach, und menget es aufs ſorgfältigſte unter einander. Dieſes thut man in eine heſſiſche oder waldenburgiſche Retorte, leget dieſes dergeſtalt in einen Windofen, daß man ihr ein gutes Glühefeuer geben kann, und lutiret eine Vorlage mit kaltem Waſſer daran. Nun hebt man an erſt ein gelindes Feuer zu geben, dann verſtärket man es allmählig, bis die Retorte wohl glühet. Mit dieſer Gluth hält man vier, ſechs bis acht Stunden an, nachdem es weniger oder mehr iſt, endlich läßt man alles von ſich ſelbſt erkalten. Wenn alsdann die Vorlage abgenommen und die Retorte zerſchlagen iſt, ſo findet man den Zink, der im Gemenge war, theils in der Vorlage, theils im Retortenhalſe, den man wägen

und

und ſeinen Gehalt berechnen kann, wenn man vorher den Galmey gewogen hat.

Da dem Zinke in ſeiner Mutter jederzeit die Metallheit fehlt, ſo muß man ſie ihm erſt durch Zuſatz von etwas Brennbaren geben. Ohne dieſes würde man nicht das gerinſte vom Metalle erhalten. Da ſich dieſes aber im Kohlengeſtiebe befindet, ſo ſetzet man ihm dieſes nicht nur in dieſer Abſicht in ſo großer Menge zu, und reibet es aufs zarteſte unter einander, ſondern auch zugleich deswegen, weil es das Gemenge nicht zuſammen backen läßt. In offenen Gefäßen würde der Zink ſogleich wieder verbrennen, oder davon fliegen, ſo bald er hergeſtellt wäre; in dem verſchloſſenen Gefäße aber ſteigt er nach ſeiner ganzen Subſtanz als ein Dampf nach und nach in die Höhe, ſo wie er nach und nach von dem umgebenden Kohlengeſtiebe die Metallheit erhalten hat. In dem Halſe der Retorte, als an einem kältern Orte, verdicket ſich dieſer Dampf, und legt ſich daſelbſt an, oder rollet als flüſſiges Metall herunter ins Waſſer der Vorlage; und wenn auch ſchon die Dämpfe wegen allzu großer Hitze bis in die Vorlage gingen, ſo kommen ſie doch nicht weiter, und müſſen ſich daſelbſt verdicken.

Es iſt leicht einzuſehen, daß man auf dieſe Art den reinſten Zink erhalten muß. Die flüchtigen Sachen ſind ſchon durchs Röſten weggejagt. Ob ihm gleich der Schwefel nichts ſchaden würde, weil er den Zink nicht auflöſet, ſo würde es doch der Arſenik thun. Von den andern Metallen, die etwa dabey ſeyn können, als Eiſen oder Bley, kann wenig oder gar nichts mit in die Höhe ſteigen. Der Zink führet zwar die Metalle in die Höhe, und auch ohne dieſen ſteigt in den Bleyarbeiten ſchon ein Theil Bley empor; allein die-

ſes geſchiehet nur da, wo die ſtreichende Luft darauf wirken kann, oder vielmehr wo die Heftigkeit des Gebläſes deren Theilchen mit Gewalt in die Höhe reißt, und wodurch man ſelbſt das feuerbeſtändige Kupfer über den Garherden in kleinen Körnerchen, als wahres Metall, auf dem höchſten Balken findet. In verſchloſſenen Gefäßen hingegen, wo dieſes Werkzeug keine Gewalt ausüben kann, gehet es ganz anders.

Den gewöhnlichen goßlariſchen Zink erhält man auf eine andere Art, ob ſie ſchon im Weſentlichen mit voriger überein kommt, und nur zufälligerweiſe beym Ausbringen des Bleyes aus ſeinen Erzen, in welchen viel Blende eingeſprengt iſt. Wenn nun dieſe Erze unmittelbar mit Kohlen verſetzt werden, wodurch das Erz nicht allein in den Fluß gebracht wird, ſondern das Bley auch ſeine Metallheit erlangt, welchem die Sohle des Ofens, auf welcher das Geſchmelzte liegt, noch mehr beförderlich iſt, weil man ſie aus bloßem Kohlengeſtiebe macht: ſo erhält auch dadurch der Zink ſeine Metallheit. Er muß aber in die Höhe ſteigen, weil er dieſe Gluth nicht lange aushalten kann. Während dem aber treibt das Gebläſe, welches noch überdieß ſeine Verflüchtigung befördert, einen Theil an die dünne und kältere Vorderwand, die man auch wohl zum Abkühlen bisweilen mit Waſſer beſprützet, an welche er ſich zum Theile als Metalltröpfchen anhängt, die wegen ihrer Schwere nach und nach herunter fallen. Man hat aber unten zu Ende dieſer Vorderwand eine ſteinerne Rinne gemacht, in welcher ſich der Zink ſammelt, und von dieſer ein Loch, wodurch man ihn außerhalb des Ofens in ein Gefäß laufen läßt. Der übrige Zink aber verbrennt wieder, und legt ſich mehrentheils an die Wände des

Ofens, woher man alsdenn die zinkiſchen Ofenbrüche, oder den Ofengalmey bekommt, welchen man zum Meſſingmachen brauchen kann.

Dieſer Zink aber kann unmöglich ſehr rein ſeyn; denn die Gewalt des Gebläſes treibt auch andere Metalle, hier aber vorzüglich Bley mit in die Höhe, welches der durch Hitze und Gebläſe bewegte Zink um ſoviel mehr mit ſich fortreißt; wodurch er dann verunreiniget wird, und an ſeiner Güte viel verliehret.

Einige Leute, die ihn ſtark gebrauchen, laſſen ihn in eiſernen Kellen bey gelindem Feuer ſchmelzen, rühren ihn um, werfen Fett darauf und laſſen es abbrennen, wobey ſie ihn umrühren und endlich den Schaum abnehmen. Sie glauben ihn dadurch vom Bley zu reinigen. Allein dieſes iſt eine ganze vergebliche Arbeit, denn wenn ſchon aller Zink verbrannt iſt, ſo wird doch das Bley noch wohlbehalten übrig ſeyn. Der Schwefel iſt ein beſſeres Mittel, welches den Zink nicht, wohl aber das Bley und andere Metalle auflöſet, und als Schlacke obenauf ſchwimmend macht. Man könnte ihn auch nebſt etwas Kohlenſtaube in eine Retorte thun, und durch ein Glühefeuer in die Höhe treiben, wodurch dann das Bley und die übrigen Metalle auch zurück blieben. Da der **indiſche Zink** ſo rein iſt, ſo iſt noch die Frage: ob er nicht auf eine von dieſen beyden Arten gereiniget, oder bloß auf vorige Art gemacht iſt?

**Vermöge des Kupfers den Zink aus ſeiner Mutter zu erhalten.** Man verfährt mit dem Galmey und Kohlenſtaube wie vorher nur daß man das Gemenge noch mit reinem Waſſer anfeuchtet, bloß aus der Abſicht, damit es ſich beſſer zuſammendrücken läßt. Mit dieſem

und mit reinen Kupferblechen, die am Gewichte etwa ſoviel, oder etwas weniger als der Galmey betragen, macht man alsdenn in einem Schmelztiegel dergeſtalt Lage um Lage, daß die unterſte aus dem Mengſel, und die oberſte aus Kupfer beſteht, das man mit bloßem Kohlenſtaube bedeckt. Den Tiegel macht man mit einem Deckel zu; ſetzt ihn in einen Windofen auf einen Fuß, wo man das Feuer ſehr langſam bis zu einem gelinden Glühen vermehret. In dieſem Zuſtande läßt man es etliche Stunden oder auch noch länger ſtehen, nachdem der Tiegel klein oder groß iſt. Endlich aber giebet man eine halbe Stunde, oder auch etwas länger, ein Feuer, welches vollkommen hinlänglich iſt, einen ſolchen Tiegel voll Meſſing in einen zarten Fluß zu bringen. Nach dieſem unterſucht man es mit einem Rühreiſen, ob alles wohl gefloſſen iſt? iſt dieſes, ſo rühret man es gut um, damit ſich die metalliſchen Körner zu Boden ſenken und ſammeln können; iſt es aber noch nicht zum Fluſſe, ſo muß das Feuer noch eine Zeitlang vermehret werden, bis es fließt. Dann hebt man den Tiegel heraus, und gießt es entweder in einen Einguß, oder läßt es im Tiegel ſtehen: in beyden Fällen aber muß man es ruhig erkalten laſſen.

Hier wird wie bey der zu erſt angegebenen Methode vermöge des Kohlenſtaubes aus dem Galmey wahrer Zink hergeſtellt. Anſtatt aber, daß er in den Hals der Retorte ſtieg, wird er hier gleich von dem durchs Feuer geöfneten Kupfer empfangen, und feuerbeſtändiger gemacht, ſo, daß nicht viel verlohren geht. Man hält aber den Tiegel deswegen ſo lange in einem gelinden Feuer, welches noch nicht hinlänglich ſeyn darf, Meſſing zum Fluſſe zu bringen, damit der Zink

Zeit

Zeit genug hat, ſich herzuſtellen, oder ſeine Metallheit zu erlangen, und ins Kupfer einzugehen, ohne daß dieſes in den Fluß kommt; es würde ſonſt viel zu Boden ſinken, und nach dieſem Verhältniſſe auch vom Zinke verlohren gehen. Obgleich ſonſt das Kupfer ſchwer fließt, ſo fließt es doch um ſoviel leichter, je mehr ſich Zink damit vereiniget hat. Am Ende aber verſtärkt man das Feuer deswegen, damit nicht nur der noch rückſtändige Zink aus ſeiner Mutter getrieben wird; ſondern vielmehr, daß alles Metall in eines zuſammenfließt, und einerley Maſſe wird.

Es iſt eben geſagt, man ſollte das Kupfer in Blechen nehmen. Es iſt nöthig bey dieſer Arbeit dem Kupfer ſo viel Oberfläche zu geben als nur möglich iſt; denn wenn das Kupfer in ſtarken Stücken iſt, wie es im Großen mehrentheils pflegt genommen zu werden, ſo geht zu viel Zink verlohren. Es würde aber zu weitläuftig ſeyn, es in großen Werken alles zu Bleche zu machen, mit dem Körnen aber geht es geſchwinder von ſtatten. Die Arbeit iſt auch nicht ſo gefährlich, als man ſie zu machen pflegt; es geht gut von ſtatten, wenn nur das Kupfer als ein ſehr dünner Strom ins Waſſer gegoſſen wird. Am geſchwindeſten kommt man davon, wenn man in den Boden eines ſchwarzen oder ypſer Schöpftiegels einige ſehr kleine Löcherchen macht, ihn wohl ausglühet, und über ein Gefäß mit Waſſer ſtellt, das man mit einer Walze umtreiben kann; welches noch überdieß am beſten iſt, wenn man es mit einem Deckel verſieht. In dieſen durchlöcherten und noch glühenden Tiegel gießt man das zartflüſſige Kupfer, welches alsdenn in ſehr zarten Strömen ins Waſſer läuft, und ſich durch

deſſen Bewegung und Kälte in ſehr kleine Körner zertheilt.

Das ausgegoſſene und erkaltete Metall welches man nun durch eine ſolche Vermiſchung erhalten hat, unterſucht man nunmehr auf dreyerley Art: 1) nach dem Gewichte; 2) nach der Farbe, und 3) nach der Schmiedbarkeit.

Wenn man es wiegt, und das Gewicht des Kupfers davon abzieht, ſo iſt der Ueberſchuß des Gewichtes der Zuwachs. Dazu muß man ein verjüngtes Gewicht haben. Der gewöhnliche Probierſtein aber, der nach dem gemeinen Gewichte mehrentheils nur ein Quentchen wiegt, iſt viel zu klein; wenn es aber zu beſchwerlich fiele, ein größeres nach dieſer Art zu verfertigen, ſo könnte man anſtatt der Pfunde nur Lothe, oder Quentchen annehmen. Ich will bey letztern bleiben. Wenn ich alſo z. B. von dem Galmey, welchen ſie zu Namur verbrauchen, vierzig Quentchen, und Kupfer fünf und dreyßig Quentchen genommen hätte, ſo würde ich funfzig bis zwey und funfzig Quentchen Meſſing erhalten haben, und folglich funfzehn bis ſiebenzehn Quentchen Zuwachs, welches auf hundert 43 bis 48, und alſo beynahe den dritten Theil beträgt. Es iſt hier eben das, als ob man nach dem verjüngten Centner, oder anders zu reden, nach dem Probier-Centner ſeinen Einſatz und ſeine Berechnung machte.

Dann unterſucht man, wie ſichs unter dem Hammer ausdehnen läßt; es muß aber jederzeit nur kalt gehämmert werden. Man überſchmiedet es demnach erſt mit gelinden Hammerſchlägen. Dann glühet man es aus, und läßt es erſt wieder ruhig kalt werden; überſchmiedet es wieder, und zwar etwas ſtärker: glühet es wieder aus,

und

und ſo fährt man fort, ſeine Zähigkeit zu unterſuchen, ob es reißt oder bricht, oder ob es ſich gut ausdehnen läßt. Und hiernach beurtheilt man ſeine Güte.

Wenn Bley, oder viel Eiſenerde in dem Galmey iſt, ſo verunreinigen ſie das Meſſing faſt ohne alle Hülfe. Denn es berühret hier einander alles unmittelbar, und die Metalle ſchmelzen zuſammen in einen Klumpen. Wenigſtens würde die Abſonderung dieſer fremdartigen Theile zu viele Umſtände erfordern, die das zu bereitende Meſſing ſehr vertheuren würden.

Die Farbe des Meſſings, ſ. oben S. 456 kann man bloß nach dem Augenſcheine, und wenn man es mit andern vergleichet, beurtheilen. Sie wird ſich nach der Menge des Zinkes, nach der Reinigkeit, oder nach den Sachen richten, welche die Miſchung verunreiniget haben, und wovon ſchon geredet worden iſt.

Hier iſt die Sache ſo genommen, als ob man namuriſchen Galmey vor ſich hätte, und dann iſt auch daſſelbe dort übliche Verhältniß des Einſatzes angenommen, außer daß das alte Meſſing weggelaſſen worden iſt; allein, erſtlich kann der Gehalt des Galmeyes verſchieden ſeyn, und dann kann auch das Verhältniß des Einſatzes verändert werden. Z. B. Ich hätte nur dreyßig Quentchen von eben dieſem Galmey, zu fünf und dreyßig Quentchen Kupfer, ſo würde ich ein Viertel weniger an Zuwachſe bekommen, als in dem oben, S. 456 angegeben Verfahren. Allein das Product würde auch an Flüſſigkeit, Geſchmeidigkeit und Farbe, von dieſem Meſſinge dem Kupfer um den vierten Theil näher kommen. Was von der veränderten Menge des Galmeyes gilt, muß auch von ſeinem Gehalte gelten.

Was bisher vom Galmey geſagt worden iſt, läßt ſich mehrentheils auch von den zinkhaltigen Blenden, der Tutie und dem Ofengalmey ſagen.

**Tombak nach Meſſingart zu machen.** Aus dem Vorhergehenden, erhellet zur Genüge, daß man Tombak ſtatt Meſſing erhalten muß, wenn man weniger Galmey zuſetzt, übrigens aber eben wie beym Meſſingmachen, oben, S. 453 damit verfährt. Dieſer Tombak iſt weit geſchmeidiger als jener oben, S. 445, der durchs bloße Schmelzen gemacht iſt, ob er gleich einen größern Antheil vom Zinke in ſeiner Miſchung hat; auch ſelbſt noch geſchmeidiger als das Meſſing, weil er ſich dem Kupfer um ſoviel mehr nähert. Auf dem churſächſiſchen Meſſingwerke macht man dergleichen Tombak, der bisweilen ſchön iſt, bisweilen aber auch die Merkmale des Bleyes an ſich trägt. Und es iſt auch nicht anders möglich, als daß diejenigen fremden Sachen, wenn ſie im Galmey ſind, die ſich mit dem Meſſinge vereinigten, ſich ebenfalls mit dieſem Tombacke vereinigen müſſen, weil übrigens die Arbeit die nämliche iſt.

Dieſes aber kann man beynahe gänzlich Umgang haben, wenn man in allem verfährt, wie es oben S. 454 beſchrieben iſt, außer daß man am Ende das Feuer nicht verſtärkt, damit das vom Zinke durchdrungene Kupfer nicht zuſammenſchmelzen kann. Nach dem Erkalten ſondert man die Bleche oder Körner von dem Mengſel ab, und ſchmelzt es beſonders zuſammen, wobey man die Oberfläche mit Kohlengeſtübe bedecken kann. Wenn das Kupfer rein geweſen iſt, ſo wird man hierdurch einen feinen und geſchmeidigen Tomback erhalten, der an Farbe röther oder gelber ſeyn wird, nachdem man ihm weniger oder mehr Zink beygebracht hat.

Wenn

Wenn man einen Theil reines Kupfer mit zwey Theilen feinem Meſſinge, oder auch beyde zu gleichen Theilen, wohl unter einander ſchmelzt: ſo erhält man auch einen Tombak, der noch ganz fein und geſchmeidig iſt.

In den Leoniſchen oder Lyoniſchen Fabriken verfertiget man eine Art unächter Treſſen, die mehrentheils ſo ſchön ſind, daß man darauf ſchwören ſollte, ſie wären wirklich übergoldet, nicht nur wenn ſie noch neu, ſondern auch wenn ſie ſchon getragen ſind. Sie ſind aber nichts weniger als vergoldet. Es iſt weiter nichts, als daß die Oberfläche des Kupfers zu Tomback gemacht worden iſt. Die Sache verdient einer näheren Erwähnung.

Das Kupfer wird zu einem Zain gegoſſen, ausgeſchmiedet, rein gefeilet und durch die gröbſten Löcher zu einer Stange gezogen, die ungefähr einer Elle lang, eines guten Zolles dick und durchaus von gleicher Stärke iſt, die Beyenden ausgenommen. Das Hinterende macht eine kurze Spitze, das Vorderende aber, welches jederzeit zuerſt durchs Zieheiſen geſteckt und mit der Zange gefaßt wird, iſt weit länger, und ganz vorn viereckig gehämmert. Dann hat man einen ſchmalen eiſernen Kaſten, wo ſowohl an ſeiner hinterſten als vorderſten Seite ein Loch iſt, und eben die Länge hat, daß die beyden Enden der Kupferſtange außerhalb des Kaſtens ſind, wenn man ſie hineinſteckt. Dieſer Kaſten aber muß in einem Ofen dergeſtalt vollkommen waſſerrecht ſtehen, daß ihn die Gluth allenthalben umgeben kann. Auf den Boden dieſes Kaſtens legt man eine hinreichende Menge Zink, oben aber verſchließt man ihn mit einem Deckel, nachdem die Stange dergeſtalt an Ort und Stelle iſt, daß ſie vom Zinke, wenn

er

er gefloſſen iſt, einige Zolle parallel höher, und allenthalben frey liegt, außer wo die beyden Enden in den Löchern der ſchmalen Seite des Kaſtens ruhen. Das ſind die Anſtalten. Die Oberfläche der Stange muß aber vorher vollkommen rein ſeyn. Hat man nöthig gehabt, ſie während des erſten Ziehens wieder auszuglühen, ſo muß ſie erſt wieder in eine Beitze gelegt werden, von welcher ſchon in dem vorhergehenden gehandelt worden iſt.

Nachdem alle dieſe Anſtalten vorgekehrt ſind, ſo wird Feuer in dem Ofen gemacht, daß alles rothglühend wird. Alsdann ſteigt der Zink allmählig in Dampfgeſtalt in die Höhe. Da nun das Kupfer durchs Feuer gleichfalls geöffnet iſt, ſo dringet derjenige in die Oberfläche der Stange ein, der ſie berühret. Da aber die Dämpfe unten ſtärker anſtoßen, als an den übrigen Theilen, ſo ſteckt man an die vorderſte Spitze, welche viereckig gemacht war, eine Kurbel, und drehet ſie ſtets gleich um ihre Achſe, wodurch alsdenn die ganze Oberfläche überall gleichförmig durchdrungen wird. Es geht noch beſſer von ſtatten, wenn die Oberfläche des fließenden Zinkes mit reinem Kohlenſtaube bedeckt iſt.

Durch dieſes Verfahren hat man die Oberfläche der Kupferſtange in einen Tomback verwandelt, den man gar nicht ſchöner verlangen kann. Hier kann man beſonders ſehen, was die Reinigkeit beyder Metalle, und dann die angebohrne Feinheit des Kupfers, nebſt der Art, ſie mit einander zu verbinden, zur Schönheit und Geſchmeidigkeit beyträgt.

Auf eine ähnliche Art verfertigen die Engländer metallene Knöpfe, die man ſonſt immer für übergoldet gehalten, ſich aber dabey gewundert hat,

wie

wie ſie ſie ſo wohlfeil liefern könnten. Die Knö=pfe werden nähmlich aus Kupfer bis auf die letzte Politur ausgearbeitet, und dann in einer Art von eiſerner Trommel, die aber durchlöchert iſt, in einem andern eiſernen Kaſten, in welchem Zink bis zum Verdampfen geſchmolzen wird, gedrehet, bis ihre Oberfläche die Goldfarbe bekommen hat. Hernach erhalten ſie die letzte Politur.

Der **Pinſpeck**. Dieſer iſt ſehr geſchmeidig, und an Farbe öfters ſo ſchön, daß man ihn, dem Anſehn nach, von dem mit Kupfer legirten Golde kaum unterſcheiden kann. Allein der Pinſpeck iſt weiter nichts, als ein ſehr feiner Tomback, bey dem reines, und von Natur ſchönes Kupfer, nebſt recht reinem Zinke, ſein einziges Beſtandweſen ausmachen.

Ihn zu verfertigen werden zwar mehrentheils verſchiedene Schmiereregen gemacht, wo aber einige Sachen zum Theil unnöthig, und zum Theil ſchädlich ſind. Wenn man ihn aber machen will, ſo ſind recht reine Tutie, ſogenannter deſtillirter Grünſpan und Fett die hinlänglichen Stücke. Man nimmt nähmlich einen Theil Tutie, zu acht bis zwölf Theilen, dem Gewichte nach, Grünſpan, miſchet und reibet beydes aufs zarteſte unter einander, und macht es endlich mit Fett oder Oehl zu einem Teige, den man in einen heſſiſchen Schmelztiegel drückt. Dieſen ſetzt man in einen Windofen, und giebt anfangs ein ſehr gelindes Feuer, bis die Flamme aus dem Tiegel aufgehört hat. Dann deckt man den Tiegel zu, und giebt ihm eine Zeitlang ein gelindes Glühefeuer, nachdem verſtärket man es, damit es zum Fluſſe kommt. Dieſen zu befördern, kann man auch noch etwas Weinſtein oder ſchwarzen Fluß darauf werfen. Endlich wenn alles wohl gefloſſen iſt, gießt man

es

es aus, und nach dem Erkalten findet man einen Pinſpeck, der mehr ins Gelbe, oder mehr ins Rothe fällt, nachdem mehr oder weniger Tutie iſt genommen worden.

Der Tutie iſt oben ſchon erwähnet. Der Grünſpan iſt, wie bekannt, weiter nichts als Kupfer, das von der Eſſigſäure oxydirt iſt, welche das Glühen nicht erwartet. Das Fett reicht das Brennbare dar. Während des Glühens wird nicht nur der Zink aus der Tutie hergeſtellet, ſondern auch dampfweiſe ins Kupfer geführet, welchem die Zartheit und gute Vermiſchung ſehr zu ſtatten kommt. Und endlich wird durchs Schmelzen das Metall zuſammengebracht, und das übrige davon geſchieden.

Wegen des theuern Grünſpanes kommt er ſehr hoch zu ſtehen. Aber wer ſiehet aus dem vorhergehenden nicht leicht ein, daß der Pinſpeck ohne Grünſpan nicht eben ſo ſchön könnte verfertiget werden? Was fehlt wohl der Oberfläche erwähnter Treſſen (ſ. oben, S. 459), daß ſie nicht wie Pinſpeck ſind? Nichts als die röthere Farbe. Allein es iſt nichts leichter, als dieſe zu erhalten. Man hätte ſie dort auch röther haben können. Es wäre aber wider den Endzweck. Denn da man durch den Pinſpeck mit Kupfer legirtes Gold vorſtellen will, ſo ſucht man dort Dukatengold vorzuſtellen. Es iſt gewiß nicht zu bezweifeln, daß man ohne Grünſpan Pinſpeck machen könne, dem weiter nichts fehlt als der theure Preis.

Man hat auch angegeben, dem Kupfer durch bloßes Amalgamiren und Digeriren mit Queckſilber eine Goldfarbe zu geben. Orſchall ſagt ſogar in ſeinem Wunderdrey, das Kupfer würde durch dieſe Bearbeitung goldhaltig. Allein wie-

derholte Erfahrungen haben gezeigt, daß keins von beyden geſchieht, und daß man weiter nichts, als ein geſchmeidiges Kupfer bekommt. Man hat ſich gewiß bloß durch die Oberfläche des zuſammen geſchmelzten Königs verführen laſſen, denn dieſe ſieht öfters ſo ſchön aus wie Gold, ſonderlich, wenn man etwas Glas mit zum Fluſſe genommen hat; wenn man aber daran feilet, oder ſchabet, ſo kommt die Kupferfarbe zum Vorſcheine.

Vom Meſſinge iſt es ſchon erinnert worden, daß es ſich nicht ſchmieden läßt, wenn es glühend iſt; dieſes gilt auch von allen den andern Producten, und zwar um ſo viel weniger, je mehr Zink darunter iſt. Allein ob ſich gleich das Kupfer auf dieſe Art ſchmieden läßt, und zwar beſſer, als wenn es kalt iſt, ſo wird es doch nicht ſchwer ſeyn, die Urſachen davon einzuſehen. Der Zink fließt nähmlich ſchon, wenn er nur anhebt glühend zu werden. Da er aber auch in der Vermiſchung mit dem Kupfer noch immer ſeine Natur behält, ſo muß alsdenn das Meſſing, welches glühend iſt, nichts anders ſeyn, als ein ſchwammichtes und löchriges Gewebe von Kupfer, welches mit einer Flüſſigkeit (dem geſchmolznen Zinke) angefüllet iſt. Weil nun die Flüſſigkeiten ſich nicht zuſammendrücken, noch viel weniger durch den Hammer ausſtrecken laſſen, ſondern Auswege ſuchen, wenn ſie gedrückt werden, ſo muß dieſes hier gleichfalls ſtatt finden. Und wenn man alſo mit dem Hammer auf das Meſſing ſchlägt, und folglich den flüſſigen Theil preßt, ſo muß er das vom Feuer erweichte Kupfergewebe durchreißen, es muß alſo das Meſſing brechen, oder wohl gar in Stücken herumfliegen, wie zu geſchehen pflegt, wenn es ſehr glühend iſt, oder zu heftig geſchlagen wird.

Das Meſſing hat vor dem Kupfer in vielen Stücken einen Vorzug. Erſtlich kann es etwas wohlfeiler gegeben werden, weil das Kupfer von dem Galmey einen ſtärkern Zuwachs überkommt, als die Koſten betragen. Zu vielen Sachen iſt es weit dauerhafter als das Kupfer. Auch läßt ſichs mit der Feile und dem Drehſtahle beſſer bearbeiten, nimmt eine beſſere Politur an, und hält ſich auch länger. Alles gilt auch von den übrigen Producten, nur das erſte nicht. Sie haben alle zuſammen ein ſchöneres Anſehn, als das Kupfer. Wenn man ſie, nachdem ſie polirt ſind, auf Kohlen erhitzet, etwa ſo ſtark als das Bley zum Fluſſe braucht, ſo wird die Farbe höher. Zu Küchengeräthen läßt ſich das Meſſing ſo gut verzinnen als das Kupfer. Es läßt ſich auch aufs ſchönſte verſilbern und vergolden, und letzteres mit weit geringern Koſten als das Kupfer; denn man kann mit dem nämlichen Golde, ſowohl kalt, als durchs Queckſilber beym Meſſinge eine weit größere Fläche bedecken, als beym Kupfer.

Zum Schluſſe theile ich hier noch eine Nachricht mit, wie der Meſſingfabrikant Emerſon in der Grafſchaft Gloceſtor in England **Meſſing aus Kupfer mit einem Zuſatze von Zink** macht *), welche Meſſingart ſehr geſucht und zu den Cylindern der Feuermaſchinen beſonders verbraucht wird. Emerſon nimmt, um dieſes Zinkmeſſing zu machen, eine Partie Zinkgänſe, oder Zinkgüſſe, wie ſie von der Schmelzhütte kommen, und ſchmelzt ſie in einem eiſernen Topfe zuſammen. Dieſe geſchmolzene Maſſe gießt er durch eine durchlöcherte Kelle in ein Gefäß mit kaltem Waſſer, wo ſich der Zink in einzelne Körner

*) S. Journal für Fabrik ꝛc. Februar 1797. S. 149 ff.

Körner zertheilt und formt, und zur Meſſingfabrikation zubereitet iſt. Dann nimmt er gegen fünf und vierzig Pfund gekörntes Kupfer; gegen 10 Pfund kalcinirten und hierauf fein gemahlenen Galmey; und 1 Engliſchen Scheffel — ſo ziemlich ½ Scheffel Dreßdner Maß — geſtoßene Holzkohlen, und miſcht dieſe drey Materialien recht gleich und gut zuſammen. Von dieſer Miſchung wirft er zuerſt eine gute Fauſt voll in einen großen Schmelztiegel als Grundlage, legt dann drey Pfund auf obige Art gekörnten Zink darauf, und füllt nun den Tiegel mit jener Miſchung, aus Kupferſchrot, Galmeypulver und Kohlenſtaube, bis oben an voll. Auf eben dieſe Art füllt er noch 8 andere Tiegel, ſo daß 45 Pf. Kupferſchrot, 27 Pfund gekörnter Zink, gegen 10 Pfund kalcinirter Galmey, und ½ Sächſiſcher Scheffel Kohlen in 9 Tiegeln eine Ofenladung ausmachen. Sein Hauptzweck im Gebrauche einer ſo kleinen Quantität Galmey iſt, den Zink an ſeinem Gewichte vielmehr zu beſchränken, als dieſes durch jenen zu vergrößern; und er hat ſogar den Galmey oft weggelaſſen, ohne deswegen minder gutes Meſſing zu bekommen. Dieſe 9 gefüllten Schmelztiegel ſetzt er in einen Schmelzofen, und giebt ihnen 12 Stunden Feuer. In dieſer Zeit iſt der Prozeß vollendet das Metall gehörig zuſammen geſchmolzen, und er hat dann von dieſem Einſatze im Durchſchnitte 82 Pfund reines feines Meſſing, welches zu Draht, Platten, Tafeln, Blechen ꝛc. verarbeitet werden kann.

## Engliſcher Goldlackfirniß, um den Glanz des Meſſinggeſchirres zu ſchonen, und die Farbe des Meſſings zu erhöhen.

Man löſe vier Loth von auserleſenen, ſehr reinen Lackgummi von der beſten Art, im Sandbade, bey einer ſehr gemäßigten Wärme, in vier und zwanzig Loth des rectificirten Weingeiſtes auf. Zu gleicher Zeit wird Ein Loth Drachenblut in Körnern, in einer gleich großen Menge Weingeiſtes aufgelöſet. Beyde Auflöſungen werden unter einander gegoſſen. Nunmehr wirft man, bey einer ganz gelinden Wärme, während des Umrührens, drey Gran Gilbwurz hinzu, und man läßt den Weingeiſt zwölf Stunden lang, an dem warmen Orte. Nachher ſeihet man den Firniß durch Löſchpapier, und verſtopft ihn in einer feſten Flaſche. Verlangt man, daß das Meſſing ſeine blaſſe Farbe behalte; ſo läßt man die Gilbwurz weg, denn ſie färbt das Meſſing mit einer geſättigten Farbe.

Safran mit Wachholderharze macht eyergelb, und färbt unangenehm; die Körner von Avignon mit Wachholderharze grünlich; Sandelholz roth, Safflor ungleich, Rucku ſchielend, und es giebt die obige Formel den beſten Goldfirniß auf Meſſing.

## Ein Waſſer, das Kupfer und Meſſing damit zu vergolden.

Man nimmt gleiche Theile grünen Vitriol und Salmiakſalz, löſet ſie in deſtillirtem Weineſſig auf, raucht den Weineſſig ab, und deſtillirt das Uebrige in einer Retorte. Die überdeſtillirte Flüſſigkeit bewahrt man zum Gebrauche, und taucht

das

das Kupfer hinein, nachdem es vorher gut polirt worden.

Oder: man kann auch gleiche Theile gebranntes Kupfer (Aes uſtum) und Salmiakſalz nehmen, ferner vier Unzen Federalaun und eben ſo viel Kochſalz, löſe alles in deſtillirtem Weineſſig auf, und rauche dieſen ab. Das übrige wird aus der Retorte deſtillirt, und das Kupfer in dem erhaltenen Waſſer fünf- bis ſechsmal abgelöſcht. Eben ſo kann man Eiſen und Silber darin ablöſchen, welche gleichfalls eine Goldfarbe dadurch erhalten.

## Das Meſſing weiß zu ſieden.

Man kocht eine beliebige Menge ätzenden Sublimat mit Salmiakſalz in Weineſſig, erwärmt das Meſſing, welches man weiß ſieden will, und löſcht es in dieſer Flüſſigkeit ab, ſo erhält es eine Silberfarbe.

* * *

Zur beſſern Ueberſicht aller mit einem Meſſingwerke verbundener Umſtände, der erforderlichen Materialien, und des gelieferten Meſſings in verſchiedenen Formen, füge ich noch nachſtehende

**Specification der Hütten und des Perſonale, wie auch des verfertigten Meſſings und Drahts in der Meſſingfabrik zu Niederauerbach (auch Rodewiſch, nach gemeiner Ausſprache Ruwiſch genannt) im Voigtländiſchen Kreiſe, im Churfürſtenthum Sachſen, vom 3ten Jul. 1790 bis zum 2ten Jul. 1791.**

hinzu, die von einem ſehr authentiſchen Manne

dem Herausgeber des Journals für Fabrik ꝛc. *) mitgetheilt worden iſt.

1. Specification der Hütten und des Perſonale auf dem Meſſingwerke.

I. Zwey Brennhütten.
a) Alte Brennhütte — darin befinden ſich
3 Schmelzöfen,
1 Meiſter mit 2 Geſellen.
b) Neue Brennhütte.
2 Schmelzöfen,
1 Meiſter mit 2 Geſellen.

II. Vier Meſſingſchlaghütten in Niederauerbach.
a) Obere Meſſinghütte.
2 Wellen mit 6 Hämmern.
2 Meiſter mit 4 Geſellen.
b) Neue oder Eliſabethhütte.
2 Wellen mit 6 Hämmern.
2 Meiſter mit 4 Geſellen.
In Ellefeld ½ Stunde über Auerbach.
c) Eine Hütte — mit
1 Welle und 3 Hämmern.
1 Meiſter und 2 Geſellen.
d) Der Muldenhammer 2½ Stunde von hier
2 Wellen mit 6 Hämmern.
1 Meiſter mit 5 Geſellen.

III. Vier Drahthütten in Niederauerbach.
a) Obere Drahthütte.
6 Bänke oder Scheren.
1 Meiſter und 5 Geſellen.
b) Untere Drahthütte.
7 Bänke oder Scheren.
1 Meiſter und 6 Geſellen.
In Ellefeld.
c) Alte Drahthütte.
7 Bänke.
1 Meiſter und 6 Geſellen.
d) Neue Drahthütte.
7 Bänke,
1 Meiſter und 6 Geſellen.

IV. Scheibenzieher.
19 Meiſter,

10 Ge-

*) S. Auguſt 1794. S. 118 ff.

10 Geſellen,
6 Schaber,
1 Beitzbrenner,
2 Zeugſchmiede,
1 Kohlenmeſſer,
2 Tagelöhner.

II. Summa des erhaltenen Zuwachſes von 1779 Preſſen und bey der Alten Brennhütte 285 C. 77 Pf. und zwar:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 303 Preſſen | à 15 Pf. | Zuwachs | 4545 Pf. |
| 1060 — | à 16 — | — — | 16960 — |
| 416 — | à 17 — | — — | 7072 — |
| 1779 Preſſen, und | | | 28577 Pfund. |

zu jeder 50 Pf. Kupfer
50 — Galmey — beträgt
889 Ctn. 50 Pf. Kupfer
889 — 50 — Galmey.

Kommt auf jeden Centner Kupfer Zuwachs
32 Pfd. 4 Lth. $\frac{464}{1779}$ Qtl.

Summa des erhaltenen Zuwachſes von 1136 Preſſen bey der Neuen Brennhütte 183 Ctn. 46 Pfund, und zwar

| | | | |
|---|---|---|---|
| 164 Preſſen | à 15 Pfd. | Zuwachs | 2460 |
| 638 — | à 16 — | — | 10208 |
| 334 — | à 17 — | — | 5678 |
| 1136 Preſſen | | | 18346 |

und zu jeder
50 Pfd. Kupfer und
50 — Galmey,
beträgt
568 Ctn. Kupfer,
568 — Galmey.

Kommt auf jeden Centner Kupfer Zuwachs
32 Pfd. 6 Lth. $\frac{56}{71}$ Qtl.

### Einnahme. Alte Brennhütte. Ausgabe.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| An Kupfer | 889 | 50 | An Zain eingewogen | 1408 | 72 |
| An Stückmeſſing | 213 | 59 | An Stückmeſſing | 208 | 21 |
| An Abfall | 228 | 7 | | | |
| An Zuwachs | 285 | 77 | | | |
| | 1616 | 93 | | 1616 | 93 |

### Einnahme. Gieß-Conto. Ausgabe.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| An Kupfer zu 117 Preſſen | | | An Zain eingewogen | 105 | 49 |
| Tombak à 85 | 99 | 45 | An Stückmeſſing | 33 | 29 |
| An Stückmeſſing | 6 | 94 | An Steinkrätze | | 88 |
| An Abfall | 33 | 27 | Abgang | 4 | 63 |
| An Krätze | 5 | 35 | Schlacken | 6 | |
| An Zuwachs | 5 | 28 | | | |
| | 150 | 29 | | 150 | 29 |

### Einnahme. Neue Brennhütte. Ausgabe.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| An Kupfer | 568 | | An Zain eingewogen | 874 | 22 |
| An Stückmeſſing | 247 | 67 | An Stückmeſſing | 233 | 39 |
| An Abfall | 108 | 48 | | | |
| An Zuwachs | 183 | 46 | | | |
| | 1107 | 61 | | 1107 | 61 |

### Einnahme. Gieß-Conto. Ausgabe.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| An Abfall | 25 | 7 | An Stückmeſſing | 24 | 12 |
| An Krätze | 6 | | An Steinkrätze | | 58 |
| | | | An Schlacken | 3 | 57 |
| | | | Abgang | 2 | 80 |
| | 31 | 7 | | 31 | 7 |

Einnahme. Stückmeſſing. Ausgabe.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten July 1790 | 26 | $58\frac{3}{4}$ | Auf dem Werke verkauft | 46 | 12 |
| Hierzu | | | In das leipziger Lager geſendet | 11 | |
| Von der alten Brennhütte | 208 | 21 | Bey der alten Brennhütte vermengt | 213 | 59 |
| Von derſelben Gieß-Conto | 33 | 29 | Bey derſelben vergoſſen | 5 | 94 |
| Von der neuen Brennhütte | 233 | 39 | Bey der neuen Brennhütte vermengt | 247 | 67 |
| Von derſelben Gieß-Conto | 24 | 12 | | 525 | $32\frac{1}{2}$ *) |
| | | | Vorrath den 3ten July 1791 | | $26\frac{3}{4}$ |
| | 525 | $59\frac{1}{4}$ | | 525 | $59\frac{1}{4}$ |

Einnahme. Zaine von Brennern. Ausgabe.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 146 | 59 | Empfangen haben die Meſſingſchläger | 2469 | 4 |
| Von der alten Brennhüte eingewogen | 1408 | 72 | Vorrath den 3ten July 1791 | 65 | 98 |
| Von derſelben Gieß-Conto | 130 | 49 | | | |
| Von der neuen Brennhütte | 874 | 22 | | | |
| | 2535 | 2 | | 2535 | 2 |



*) Dieſes bey den einzelnen Pfunden weggelaſſene $\frac{1}{2}$ hat ſchon im Manuſkript gefehlt, wie es der Herausgeber des Journals bemerkt.

Einnahme. Meſſingſchlaghütte No. I. Ausgabe.

| | Ctn. | Pf. | | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten July 1790 | 51 | 8 | Eingewogen: Tafelmeſſing | 327 | 17 |
| | | | ord. Rollmeſſing | 49 | 17 |
| An Zain dieſes Jahr empfangen | | | breiten dergl. | 16 | 93 |
| | | | dünnen | 7 | 93 |
| | 383 | 17 | Abfall | 29 | 83 |
| | | | Abgang | 4 | 2 |
| | 434 | 25 | | 454 | *) |

Einnahme. Meſſingſchlaghütte No. II. Ausgabe.

| | Ctn. | Pf. | | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten July 1790 | 53 | 28 | Eingewogen: Drahtwerke | 641 | 61 |
| An Zain dieſes Jahr empfangen | | | Abgang | 3 | 34 |
| | 645 | 45 | Vorrath den 2ten July 1791 | 53 | 78 |
| | 698 | 73 | | 698 | 73 |

Einnahme. Meſſingſchlaghütte No. III. Ausgabe.

| | Ctn. | Pf. | | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten July 1790 | 36 | 41 | Eingewogen: Tafelmeſſing | 381 | 89 |
| | | | Drahtwerke | 384 | 87 |
| An Zain dieſes Jahr empfangen | | | Schloſſermeſſing | 2 | 42 |
| | | | Extra-Meſſing | 7 | 77 |
| | 810 | 75 | Abfall | 26 | 22 |
| | | | Abgang | 2 | 18 |
| | | | | 809 | 35 |
| | | | Vorrath den 2ten July 1791 | 37 | 81 |
| | 847 | 16 | | 847 | 16 |

Eine

*) Die Summe dieſer Pfunde beträgt 3 Centner 5 Pfund, und ſind alſo 80 Pfund zu viel. Es ſcheint 3 ſtatt 83 ſtehen zu müſſen.

| Einnahme. | Messingschlaghütte No. IV. | | Ausgabe. | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ctn. | Pf. | | Ctn. | Pf. |
| Vorrath den 3ten July 1790 | 37 | 93 | Eingewogen: | | |
| An Zain dieſes Jahr empfangen | 629 | 67 | Tafelmeſſing | 245 | 21 |
| | | | Schloſſermeſſing | — | 93 |
| | | | Extra=Meſſing | 28 | 77 |
| | | | Drahtwerke | 240 | 99 |
| | | | Tombacktafel | 82 | 55 |
| | | | Abfall | 23 | 91 |
| | | | Abgang | 7 | 1 |
| | | | | 629 | 37 |
| | | | Vorrath den 2ten July 1791 | 38 | 23 |
| | 667 | 60 | | 667 | 60 |

| Einnahme. | Schabſtube. | | Ausgabe. | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ctn. | Pf. | Eingewogen: | Ctn. | Pf. |
| Vorrath den 3ten July 1790 | 136 | 66 | Tafelmeſſing | 828 | 21½ |
| Tafelmeſſing | 954 | 27 | ord. Rollmeſſing | 51 | 68 |
| Tombacktafel | 82 | 55 | breiten dergl. | 16 | 56½ |
| Schloſſermeſſing | 1 | 43½ | dünnen dergl. | 7 | 26½ |
| Rollmeſſing ord. | 49 | 17 | Tremmelmeſſing | 4 | 57½ |
| dergl. breiten | 16 | 93 | dergl. doppelt geſchabt | — | 18 |
| dergl. dünnen | 7 | 13 | Schwarz zurück | — | 97½ |
| | | | Zu Beitzröhren | — | 6 |
| | | | Abfall und Schabig | 90 | 62 |
| | | | Abgang | 16 | 2 |
| | | | | 1016 | 15½ |
| | | | Vorrath den 2ten July 1791 | 231 | 99 |
| | 1248 | 14½ | | 1248 | 14½ |

| Einnahme. | Drahtſchneider. | | Ausgabe. | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ctn. | Pf. | | Ctn. | Pf. |
| Vorrath den 3ten July 1790 | 147 | 46 | Regal u. Modell an die Drahtzieher | 1244 | 58 |
| Hierzu erhalten an Drahtwerke | 1281 | 5 | Abfall | 109 | 81 |
| | | | Abgang | 5 | 35 |
| | | | | 1359 | 74 |
| | | | Vorrath den 2ten July 1791 | 68 | 77 |
| | 1428 | 51 | | 1428 | 51 |

Einnahme. Drahthütte No. I. Ausgabe.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 10 | 78 | An fertigem Draht | 343 | — |
| Hierzu an Regal und Modell empfangen | 383 | — | Stummeln und Spitzen | 33 | 59 |
| | | | Feilſpäne | 2 | 77 |
| | | | Abgang | 1 | 84 |
| | | | | 381 | 20 |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 12 | 58 |
| | 393 | 78 | | 393 | 78 |

Einnahme. Drahthütte No. II. Ausgabe.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 9 | 23 | An fertigem Draht | 244 | — |
| Hierzu an Regal und Model empfangen | 275 | — | Stummeln und Spitzen | 27 | 13 |
| | | | Feilſpäne | 2 | 49 |
| | | | Abgang | — | 99 |
| | | | | 274 | 61 |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 9 | 62 |
| | 284 | 23 | | 284 | 23 |

Einnahme. Drahthütte No. III. Ausgabe.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 32 | 78 | An fertigem Draht | 302 | — |
| An Regal und Modell erhalten | 336 | — | Stummeln und Spitzen | 39 | 23 |
| | | | Feilſpäne | 2 | 74 |
| | | | Abgang | 1 | 88 |
| | | | | 345 | 15 |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 22 | 93 |
| | 368 | 78 | | 368 | 78 |

| Einnahme. | Ctn. | Pf. | Drahthütte No. IV. Ausgabe. | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 2ten Jul. 1790 | 9 | 68 | An fertigem Draht | 194 | — |
| Hierzu an Regal und Modell empfangen | 237 | — | Stümmeln und Spitzen | 33 | 22 |
| | | | Feilſpäne | 1 | 94 |
| | | | Abgang | 4 | 16 |
| | | | | 233 | 32 |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 13 | 36 |
| | 246 | 68 | | 246 | 68 |

| Einnahme. | Ctn. | Pf. | Roll- und Tafelmeſſing. Ausgabe. | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 2ten Jul. 1790 | 119 | $67\frac{5}{8}$ | In das Leipziger Lager geſendet | $220\frac{1}{8}$ | — |
| Hierzu aus der Schabſtube: | | | Dahin zum Meßverkauf | $228\frac{3}{8}$ | $1\frac{1}{2}$ |
| Tafelmeſſing | 828 | $21\frac{1}{2}$ | Auf dem Werk verkauft | 490 | $34\frac{1}{8}$ |
| ord. Rollmeſſing | 51 | 68 | Zur Schabſtube | 1 | $43\frac{1}{2}$ |
| breiten dergl. | 16 | $56\frac{1}{2}$ | Einwäge | — | 26 |
| dünnen dergl. | 7 | $26\frac{1}{2}$ | | | |
| Trommelmeſſing | 4 | 57 | | | |
| dergl. doppelt geſchabt | — | $18\frac{1}{2}$ | | | |
| daher ſchwarz zurück | — | $97\frac{1}{2}$ | | | |
| Schlöſſermeſſing aus zwey Meſſingſchlaghütten | 3 | 35 | | 941 | $30\frac{1}{8}$ |
| Tafelſtücke aus 2 Meſſingſchlaghütten | 36 | 54 | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 128 | $34\frac{1}{2}$ |
| Von der Schwarzdraht-Conto an rothem Draht hierher | — | $62\frac{1}{2}$ | | | |
| | 1069 | $64\frac{5}{8}$ | | 1069 | $64\frac{5}{8}$ |

Ein

## Schwarzdraht.

| Einnahme. | Ctn. | Pf. | Ausgabe. | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 99 | 89 | Den Scheibenziehern | 941 | 87½ |
| Hierzu von dieſem Jahr | 1083 | — | In das Leipziger Lager geſendet | 45 | 50 |
| | | | Dahin zum Meßverkauf | 22 | 25 |
| | 1182 | 89 | Auf dem Werk verkauft | 51 | 22½ |
| | | | Zu Tafelmeſſing in das Leipz. Lager | — | 62½ |
| | | | | 1061 | 47½ |
| | | | Abgang und Einwage dieſes J. | — | 35¼ |
| | | | | 1061 | 82¾ |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 121 | 6¼ |
| | | | | 1182 | 89 |

## Scheibenzieher-Conto.

| Einnahme. | Ctn. | Pf. | Ausgabe. | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 6 | 33 | Eingegeben: | | |
| | | | Fertigen Nadeldraht | 881 | 75 |
| Hierzu von der Schwarzdraht-Conto | 941 | 87½ | Abgang à 3½ Pfund | 30 | 86⅛ |
| | | | Schabedraht | 18 | 50 |
| | 948 | 20½ | Abgang à 4½ Pf. | — | 83¼ |
| | | | Formdraht | — | 18¼ |
| | | | Abgang à 4 Pf. | — | ¾ |
| | | | dergl. auf jährig berechnete ½ Ct. dergl. à 4 Pf. | — | ½ |
| | | | | 932 | 14⅛ |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 16 | 6 |
| | | | | 948 | 20½ |

### Einnahme. Nadeldraht. Ausgabe.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 40 | 25 | In das Leipziger Lager geſendet | 298 | — |
| Hierzu von den Scheibenziehern | 881 | 75 | Dahin zum Meß=verkauf | 125 | 50 |
| An Formdraht | — | $18\frac{3}{4}$ | Auf dem Werk ver=kauft | 431 | 50 |
| | | | | 855 | — |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 67 | $18\frac{3}{4}$ |
| | 922 | $18\frac{3}{4}$ | | 922 | $18\frac{3}{4}$ |

### Einnahme. Schabeldraht. Ausgabe.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | — | $12\frac{1}{2}$ | In das Leipziger Lager geſendet | $4\frac{7}{8}$ | |
| Von den Schei=benziehern em=pfangen | 18 | 50 | Dahin zum Meß=verkauf | $\frac{1}{8}$ | |
| | | | Auf dem Werke verkauft | $10\frac{7}{8}$ | |
| | | | | $15\frac{7}{8}$ | |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | $2\frac{3}{4}$ | |
| | $18\frac{5}{8}$ | | | $18\frac{5}{8}$ | |

### Einnahme. Kränzdraht. Ausgabe.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | — | 12 | Auf dem Werke verkauft | — | 1 |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | — | 11 |
| | — | 12 | | — | 12 |

Ein=

Einnahme. Mehl-, Sieb- und Formdraht. Ausgabe.

| | Ctn. | Pf. | | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Von den Scheibenziehern | — | 18¼ | Zum Nadeldraht gegeben | — | 18¼ |

Einnahme. Abfall. Ausgabe.

| | Ctn. | Pf. | | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 60 | 1 | Bey der alten Brennhütte vermengt | 228 | 7 |
| Hierzu von den Arbeitern | 414 | 40 | Bey derſelben vergoſſen | 33 | 27 |
| | | | Bey der neuen Brennhütte vermengt | 108 | 48 |
| | | | Bey derſ. vergoſſen | 25 | 7 |
| | | | | 394 | 89 |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 79 | 52 |
| | 474 | 41 | | 474 | 41 |

Einnahme. Galmey. Ausgabe.

| | Ctn. | Pf. | | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 880 | 11 | Bey der alten Brennhütte vermengt | 889 | 50 |
| Hierzu erkauft: | | | | | |
| 133 Faß weiße | 1630 | 58 | Bey derſelben zum Guß 117 Preſſen à 14 Pfd. | 16 | 38 |
| 35 Faß rothe | 465 | 72 | | | |
| Von den Brennern von Cronen | — | 50 | Bey der neuen Brennhütte vermengt | 568 | — |
| Auswage bis Monat April | 45 | 59 | Auf dem Werke verkauft | — | 2 |
| | | | | 1473 | 90 |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 1548 | 60 |
| | 3022 | 50 | | 3022 | 50 |
| | | | als: 398 Ct. 25 Pf. hier, 1150 Ct. 35 Pf. in Magdeburg, vrs. | | |

Ein-

| Einnahme. | Talg. | | Ausgabe. | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ctn. | Pf. | | Ctn. | Pf. |
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 1 | 24½ | Empfangen haben die Arbeiter | 15 | 41 |
| Hierzu erkauft | 18 | 50¾ | Verluſt durch die Tara bey 2 Faß von Magdeburg | — | 57½ |
| | | | | 15 | 98½ |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 3 | 76¾ |
| | 19 | 75¼ | | 19 | 75¼ |

| Einnahme. | Thon=Erde. | | Ausgabe. | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ctn. | Pf. | | Ctn. | Pf. |
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 170 | — | Zu 750 Kreyßen à 40 Pf. | 228 | — |
| Hierzu erkauft | 303 | — | Zu 30 St. Ganten | 12 | — |
| An Zuſatz von Kiesſteinen | 20 | — | | 240 | — |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 253 | — |
| | 493 | — | | 493 | — |

| Einnahme. | Kreyße *). | Ausgabe. | |
|---|---|---|---|
| | Stück | | Stück |
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 820 | Bey der alten Brennhütte verbraucht | 400 |
| Dieſes Jahr gefertiget | 570 | Bey der neuen desgl. | 200 |
| | | | 600 |
| | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 790 |
| | 1390 | | 1390 |

Ein=

*) S. 8 Seiten weiter unten.

| Einnahme. | Ofenſteine. | | Ausgabe. |
|---|---|---|---|
| | Stück | | Stück |
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 750 | In die Schmelz- und Garöfen verbauet | 188 |
| | | Zu Einſetzung 4 neuer Cronen | 125 |
| | | | 313 |
| | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 437 |
| | | | 750 |

| Einnahme. | Erkauft Kohl- und Glühholz. | | Ausgabe. |
|---|---|---|---|
| | Elftr. | | Elftr. |
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 463¾ | Im Churfürſtl. verkohlet | 688¾ |
| Hierzu erkauft | 2036½ | Im Hanewald Scheidholz desgl. | 99 |
| | 2500¼ | Daſelbſt Stöcke desgl. | 28 |
| | | Zur Schabſtube angefahren | 63 |
| | | Zu den 8 Meſſing- und Drahthütten | 933¾ |
| | | | 1812 |
| | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 688¼ |
| | | | 2500¼ |
| | | 433¾ Elf. im Churfürſt. Walde | |
| | | 122½ - im Metziſchen - | |
| | | 132 - im Trützſchler - | |
| | | vts. | |

| Einnahme. | Das Churfürſtliche Deputat. | | Ausgabe. |
|---|---|---|---|
| | Elftn. | | Elftr. |
| Dieſes Jahr abgepoſtet und übergeben | 650¼ | Deputat auf das Jahr 1790 bezahlet | 650¼ |

Ein-

Einnahme. Holz bey der Schabſtube. Ausgabe.

| | Klftr. | | Klftr. |
|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 54 | Zum Handlungshaus und zur Schreibeſtube, incl. 2 Clafter Stöcke | 24 |
| Hierzu von dieſem Jahr | 69 | Ein Schichtmeiſter | $5\frac{1}{2}$ |
| | 123 | Zur Schabſtube | $9\frac{1}{2}$ |
| | | Dem Kohlenmeſſer Dep. | 4 |
| | | Den 2 Brennermeiſtern dergl. | 16 |
| | | Einem Meſſingſchlagmeiſter dergl. | 8 |
| | | Zum Thonofen | $6\frac{1}{2}$ |
| | | = = = | 1 |
| | | Zu Schleußen | $1\frac{1}{2}$ |
| | | In die Leipziger Meſſe | $\frac{1}{2}$ |
| | | | $76\frac{1}{2}$ |
| | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | $46\frac{1}{2}$ |
| | | | 123 |

Einnahme. Holz bey der obern Drahthütte. Ausgabe.

| | Klftr. | | Klftr. |
|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | $50\frac{1}{2}$ | Zum Stubenheitzen | 3 |
| Hierzu von dieſem Jahr | $45\frac{1}{2}$ | Zum Leuchten und Glühen | $46\frac{1}{2}$ |
| Stöcke | 3 | | $49\frac{1}{2}$ |
| | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | $49\frac{1}{2}$ |
| | 99 | | 99 |

Einnahme. Holz bey der obern Holzhütte. Ausgabe.

| Einnahme | Klftr. | Ausgabe | Klftr. |
|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 110 | Zum Backen bezahlt dem Meiſter | 1½ |
| Hierzu von dieſem Jahr | 154 | Verkauft | 2 |
| | 264 | Zur Schabſtube | 4 |
| | | Zum Leuchten verbraucht | 5 |
| | | Zu Keilholz | ½ |
| | | Zum Stubenheitzen | 8 |
| | | Zum Glühen | 166½ |
| | | | 187½ |
| | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 76½ |
| | | | 264 |

Einnahme. Holz bey der untern Drahthütte. Ausgabe.

| Einnahme | Klftr. | Ausgabe | Klftr. |
|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 25 | Zum Backen bezahlt dem Meiſter | 1½ |
| Hierzu von dieſem Jahr | 52 | Verkauft | 1 |
| | 77 | Zum Stubenheitzen | 8 |
| | | Zum Leuchten und Glühen verbraucht | 59½ |
| | | | 70 |
| | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 7 |
| | | | 77 |

Einnahme. Holz bey der Eliſabethhütte. Ausgabe.

| Einnahme | Klftr. | Ausgabe | Klfer. |
|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 50 | Zum Backen bezahlt dem Meiſter | 3 |
| Hierzu von dieſem Jahr | 285½ | Zur Schabſtube | 2 |
| | 335½ | Zum Stubenheitzen | 16 |
| | | Zu Keilholz | ½ |
| | | Zum Leuchten und Glühen | 157 |
| | | | 178½ |
| | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 157 |
| | | | 335½ |

Ein

Einnahme. Holz bey dem Beitzbrenner. Ausgabe.

| | Klftr. | | Klftr. |
|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 40 | Zum Leuchten verbraucht | 1 |
| | | Zum Stubenheitzen | 6 |
| Hierzu von dieſem Jahr | 102¾ | Zu Abpolſterung des Meſſings | ½ |
| | 142¾ | Zur Beitze verbraucht | 99¼ |
| | | | 106¾ |
| | | Vorrath den 3ten Jul. 1791 | 36 |
| | | | 142¾ |

Einnahme. Holz auf dem Maldenhammer. Ausgabe.

| | Klftr. | | Klftr. |
|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 120 | Zum Leuchten verbraucht | 4 |
| | | Zum Glühen | 104 |
| Hierzu von dieſem Jahr | 106½ | | 108 |
| | 226½ | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 118½ |
| | | | 226½ |

Einn. Holz bey der Meſſinghütte in Ellefeld. Ausg.

| | Klftr. | | Klftr. |
|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 12 | Zum Backen bezahlt dem Meiſter | 1½ |
| Hierzu von dieſem Jahr | 79 | Zum Stubenheitzen und Leuchten | 9½ |
| | | Zum Glühen | 76½ |
| | 91 | | 87½ |
| | | Vorrath den 3ten Jul. 1791 | 3½ |
| | | | 91 |

Einn. Holz bey der alten Drahthütte in Ellefeld. Ausg.

| | Klftr. | | Klftr. |
|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | $13\frac{1}{2}$ | Zum Backen bezahlt dem Meiſter | $1\frac{1}{2}$ |
| Hierzu von dieſem Jahr | 69 | Zum Stubenheitzen | 8 |
| | $82\frac{1}{2}$ | Zum Glühen verbraucht | $40\frac{1}{2}$ |
| | | | 50 |
| | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | $32\frac{1}{2}$ |
| | | | $82\frac{1}{2}$ |

Einnahme. Holz bey der neuen Drahthütte allda. Ausg.

| | Klftr. | | Klftr. |
|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 5 | Zum Backen bezahlt dem Meiſter | $1\frac{1}{2}$ |
| Hierzu von dieſem Jahr | 36 | Zum Stubenheitzen | 8 |
| | 41 | Zum Leuchten u. Glühen verbraucht | 30 |
| | | | 40 |
| | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 1 |
| | | | 41 |

Ein

| Einnahme. Holzkohlen. | Schock | Faß | Ausgabe. | Schock | Faß |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Aufgegangen ſind: | | |
| Vorrath den 2ten Jul. 1790 | 26 | 2½ | Bey der alten Brennhütte | 34 | 33 |
| Hierzu von dieſem Jahr | 27 | — | Bey der neuen Brennhütte | 20 | 37 |
| — — — — | 14 | 42 | Zum Steinaufwärmen | 1 | 52 |
| — — — — | 21 | — | In der Hammerhütte | 8 | 24 |
| — — — — | 19 | 54 | Zur Löſchhütte | 19 | 22 |
| — — — — | 9 | 42 | Zum Krätzeſchmelzen | 2 | 12 |
| — — — — | 1 | 18 | Zum Garmachen und Löſch | 1 | 39 |
| | | | In hieſiger Drahthütte | — | 39½ |
| | | | In der Ellerfelder desgleichen | — | 42 |
| | | | In der Schabſtube | — | 19½ |
| | | | Verkauft | — | 3½ |
| | | | Zum Thonbrennen | — | 22 |
| | | | | 90 | 45½ |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 28 | 53 |
| | 119 | 38½ | | 119 | 38½ |

| Einnahme. Steinkohlen von Planitz. | Kärr. | Ausgabe. | Kärr. |
|---|---|---|---|
| In dieſem Jahr nach Planitz bezahlt | 79 | Zum Meſſingwerke angefahren | 79 |

| Einnahme. Steinkohlen von Oberhohndorff. | Kärr. | Ausgabe. | Kärr. |
|---|---|---|---|
| Laut Geldausgabe dieſes Jahres gewonnen | 69 | Aufs Land verladen | 46 |
| | | Zu 1 Thruladung | 7 |
| | | Dem Pachter N. Feuerkohlen | 8 |
| | | Auf das Meſſingwerk verladen | 8 |
| | | | 69 |

Einnahme. Steinkohlen auf dem Meſſingwerke. Ausgabe

| | Kärr. | | Kärr. |
|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 29 | Bey der alten Brennhütte verbraucht | 325½ |
| Hierzu Vom Oberhohndorffer eigenen Schlacht | 8 | Bey der neuen desgl. | 198½ |
| Von den Hohndorffer und Bockwer Gewerken | 420 | | 524 |
| Von der Planitz | 79 | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 12 |
| | 536 | | 536 |

Einnahme. Weinſtein. Ausgabe.

| | Ctn. | Pf. | | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 9½ | 11½ | Den Scheibenziehern zu 889½ Ct. Nadeldraht à 4 Pfund p. Ctn. | 32 | 7 |
| Hierzu in dieſem Jahr erkauft | 11⅝ | ¾ | Zu 18½ Ct. Schabedraht à 2 Pfd. | ¾ | 9½ |
| | 5¼ | 1½ | Zu 3/16 Ctn. Formendraht | — | ¾ |
| | 12⅝ | 12 | | 32⅝ | 3½ |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 6¾ | 12 |
| | 39⅛ | 12 | | 39⅛ | 12 |

Einnahme. Kupfer- und Meſſingſtaub. Ausgabe.

| | Ctn. | Pf. | | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 322 | 98½ | Zum Schmelzen aufgeſetzt | 322 *) | 98½ |
| Hierzu von dieſem Jahr | 76 | 23½ | | | |
| | 399 | 21¾ | | | |

Ein-

*) Hier kommt die Summe der Ausgabe mit der der Einnahme nicht überein. Vermuthlich fehlt bey der Ausgabe der Vorrath.

### Einnahme. Schmelzer-Conto. Ausgabe.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| An Kupfer- und Meſſingſtaub | 322 | 98½ | An Metall oder Schwarzkupfer | 72 | 50 |
| An Garmacherkrätze und Ofenbrüche | 6 | — | Abgang | 422 | 99½ |
| An Sand von Kreißen und aus dem Backe | 166 | — | | | |
| An Kupferſtaub u. Stückchen aus dem Gewölbe | - | 51 | | | |
| | 495 | 49½ | | 495 | 49½ |

### Einnahme. Garmacher-Conto. Ausgabe.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| An Metall oder Schwarzkupfer | 72 | 50 | An Garkupfern eingewogen | 70 | 75 |
| An Eislebiſchen u. ſtarken Krätzkupfern aufgeſetzt | 2 | — | Abgang | 3 | 75 |
| | 74 | 50 | | 74 | 50 |

### Einnahme. Kreyß- und Mundal-Krätze. Ausgabe.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 8 | 50 | Bey der alten Brennhütte vergoſſen | 5 | 35 |
| Hierzu aus dem Pochwerk dieſes Jahr empfangen | 15 | 50 | Bey der neuen desgl. | 6 | — |
| | | | | 11 | 35 |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 12 | 65 |
| | 24 | — | | 24 | — |

Einnahme. Stahl, gefriſchtes Eiſen und Gußwerk. Ausg.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | | | Zum Werkzeug dieſes Jahr verbraucht u. in die Hütten gebaut | | |
| an Stahl | 9 | 67 | An Stahl | 3 | 38½ |
| an Eiſen | 4 | — | An Eiſen | 43 | 68 |
| Hierzu an Eiſen erkauft | 51 | 93 | | 47 | 6½ |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | | |
| | | | An Stahl | 6 | 28½ |
| | | | An Eiſen | 12 | 25 |
| | 65 | 60 | | 65 | 60 |

Einnahme. Garkupfer. Ausgabe.

| Einnahme | Ctn. | Pf. | Ausgabe | Ctn. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 3ten Jul. 1790 | 580 | 2¼ | Bey der alten Brennhütte auf 1779 Preſſen à 50 Pf. vermengt | 889 | 50 |
| Von der Kupferhammerhütte dieſes Jahr eingeliefert, laut Geldausgabe, 1451 Ct. 30 Pf oder hier | 1451 | 26½ | Bey derſ. vergoſſen auf 117 Preſſen à 85 Pfund | 99 | 45 |
| Von Hrn. Frege u. Comp. | 100 | — | Bey der neuen Brennhütte vermenget auf 1136 Preſſen à 50 Pf. | 568 | — |
| Von Hrn. Kregels Erben | 7 | 50 | Zur Schmelzer-Conto an Staub- und Stückchen | — | 51 |
| An Krätze zu Kupfer geſchmelzet u. gar gemacht | 70 | 5 | Zum Garmachen mit aufgeſetzt | 2 | — |
| An 4 Procken-Preſſen | 2 | — | Auf dem Werke verkauft | 5 | — |
| Auswage von angefahrnen 1609½ Ctn. Kupfer | 6 | 1 | | 1564 | 46 |
| | | | Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 653 | 8¾ |
| | | | als 477 Ct. 78¾ Pf. hier 175 — 30 — auf der Saigerhütte. | 2217 | 54¾ |
| | 2216 | 84¾ *) | vts. | | |

Eiſ-

*) Hier iſt im Original eine kleine Unrichtigkeit, welche ſich nicht gut verbeſſern läßt.

Eisleber Silber von Schwarzkupfern.

| Einnahme. | Mrk. | Lth. | Qtl. | pf. | Hl. | Thl. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vorrath den 2ten Jul. 1790 | 36 | 5 | 2 | 1 | 1 | 41 |
| Hierzu eingeliefert: | | | | | | |
| Im Quartal Crucis 1790 | 68 | 9 | — | 3 | — | 42 |
| — — Luciae — | 79 | 10 | 1 | 1 | — | 22 |
| — — Reminiſcere 1791 | 68 | 14 | 1 | 2 | — | 36 |
| — — Trinitatis 1791 | 64 | 6 | 2 | — | 1 | 39 |
| | 317 | 14 | — | 1 | 1 | 9 |

| Ausgabe. | Mrk. | Lth. | Qtl. | pf. | Hl. | Thl. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Durch Herrn Lattermann und Comp. verkauft und berechnet | 233 | 5 | 2 | 3 | 1 | — |
| Der Kupferkammer vergütet | — | — | 1 | — | — | — |
| Vorrath den 2ten Jul. 1791 | 84 | 8 | — | 2 | — | 9 |
| als: 77 Mrk. 11 — — in Leipzig; 6 — 13 6 9 auf der Saigerhütte. vts. | 317 | 14 | — | 1 | 1 | 9 |

## Meſſingwaaren und deren Preiſe.

Unter Meſſingwaaren verſteht man bekanntlich allerley aus Meſſing verfertigte Sachen, die theils ſchon auf den Meſſingwerken hervorgebracht werden, theils aus den Händen beſonderer Handwerker und Fabrikanten kommen, dergleichen die Gürtler, Gelbgießer, und andere Metallarbeiter ſind. Man kann, um wenigſtens einige zu nennen, unter andern dahin rechnen: allerley Knöpfe, Leuchter, Mörſer, Theemaſchinen, Bügel- oder Streich- und Plätteiſen, Einſatzgewichte, kleine Glocken, Schellen, Fingerhüte, Spielmarken, Räucherfäſſer, Wageſchalen, und allerley Drahtarbeiten. Die mehrſten dieſer Sachen, wenn nicht alle, werden indeſſen in den beſonderen ihnen gewidmeten Artikeln beſchrieben, und die Handgriffe bey ihrer Verfertigung theils daſelbſt, theils im allgemeinen bey Beſchreibung der angegebenen Gewerke und Künſte berührt, ſo daß es hier überflüſſig ſeyn würde, davon zu handeln.

Die Preiſe dieſer Meſſingwaaren ſind nach Verhältniß der Zeit und des Ortes, wenn und wo ſie gemacht werden, und nach dem Grade der an ihnen bewieſenen Kunſt und Geſchicklichkeit ſo verſchieden und veränderlich, daß es zwecklos ſeyn würde etwas davon zu ſagen. Will man eine etwas vollſtändige Ueberſicht des Preiſes vieler Meſſingwaaren, zur Vergleichung mit einander, haben, welcher, wie es die Natur der Sache mit ſich bringt, aber nur wenige Jahre gültig ſeyn kann: ſo ſehe man unter andern einen Aufſatz in dem Journal für Fabrik &c. 1796. März, S. 169 — 179, wo von den Meſſingwaaren die Preiſe angegeben werden, die in der ſehr großen Meſſingfabrik des Grafen Theodor

Bathiani in Nadelburg in Oeſterreich unter der Ens verfertigt werden, und wovon in Wien die Niederlage iſt. Wie groß dieſe Anſtalt ſey, läßt ſich daraus abnehmen, daß hier über 650 Leute in beſtändiger Arbeit ſind, und des Jahrs 110, 000 bis 120, 000 Centner Kupfer und eben ſo viel Galmey zu Meſſing, und dieſes zu Tauſend andern Sachen verarbeitet werden. Man ſehe auch den Art. **Klempener.**

## Vom Handel mit Meſſing und allerley Meſſingwaaren.

Die Meſſingbleche werden, wenn ſie zum Handel beſtimmt ſind, in Fäſſer geſchlagen und zum Handel gebracht. Hamburg, Aachen, Nürnberg, Stollberg, Lüttich, Namur, Aachenrein in Tyrol, Frankfurt am Mayn, Goslar, Iſerlon, Graz in Steyermark, Biurfors in Schweden, und Birmingham in England, liefern die meiſten Meſſingwaaren zum Handel. Schweden allein ſchickt jährlich einige tauſend Schiffpfund Meſſing in alle Gegenden von Europa, beſonders nach den deutſchen Seeſtädten. Seine Fabriken haben verſchiedene Zeichen, z. E. die beſte Sorte führt eine große Krone; die darauf folgenden 3 Kronen, ein gekröntes Herz, einen gekrönten Baum, die Namen der Städte und Anſtalten, z. E. Niecöping, Nacka, u. ſ. w.

Hamburg beſitzt gegen 10 anſehnliche Meſſingwerke in den nahe um die Stadt gelegenen hollſteiniſchen, mecklenburgiſchen und lauenburgiſchen Landen, wo eine Menge Meſſing, und allerley Drahe, Bleche, Platten und Keſſel verfertigt werden. Der Abſatz erſtreckt ſich nach den Ländern im ſüdlichen Europa, den kanariſchen Eylanden, nach Amerika, der barbariſchen Küſte, nach Afrika, u. ſ. w.

Nürn=

Nürnberg verſieht nicht nur ganz Italien, ſondern auch einen großen Theil von Deutſchland und Frankreich mit Meſſingwaaren; es liefert auch beynahe ausſchließlich gewiſſe Gattungen derſelben, z. E. die Lougoldbleche, welche wie dünnes Papier ſind, Wagſchalen, und dgl. Dieſe Stadt, nebſt Aachen, liefert uns eine große Menge Meſſingbleche, die auf der einen Seite polirt, auf der andern aber ſchwarz gelaſſen ſind. Einige Sorten hiervon ſind gebogen, und man heißt ſolche: zwey=, drey=, vier=, fünf=, ſechs= ſieben= bis achtbögige Bleche, (fr. laiton de 2, 3, ꝛc. plis); die andern hingegen ſind gerollt. Dieſe heißt man in Frankreich: laiton en rouleau.

Goslar liefert Stück=, Keſſel= und Drahtmeſſing und ſogenannten Lattun, eine Art sehr dünner Meſſingbleche. Der Centner Stückmeſſing gilt hier auf der Stelle 22 Rthlr.; von Keſſelmeſſing 34; Drahtmeſſing, nach Beſchaffenheit, 35 bis 40; Lattun über 42 Rthlr. Von dem hieſigen Drahtmeſſing gibt es verſchiedene Sorten, als erſtlich den blanken Draht, wovon wieder 6 Arten gemacht werden; ferner, den ſchwarzen Draht, der in 6 Unterarten eingetheilt wird; endlich den dicken Draht, von welchem 12 Sorten vorhanden ſind. Alle dieſe Sorten gelten, nach Verhältniß ihrer Feine, verſchiedenen Preis. Faktor von der hieſigen Meſſinghütte iſt jetzt Herr J. G. Cramer von Clausbruch, welcher Beſtellungen, nicht nur auf Meſſingdraht, ſondern auch auf Keſſel, annimmt und beſorgt.

Stollberg im ehemahligen Herzogthum Jülich, 2 Meilen von Aachen, hat über 100 Drahtzugwerke, die jährlich über 25000 Centner Meſſing verarbeiten. Dieſer Ort verſiehet einen großen Theil der europäiſchen Länder mit Meſſingdraht.

Hier

Hier werden auch Platten, Bleche und Keſſel (Platines et Potins) in erſtaunlicher Menge verfertigt; nicht weniger Tafelmeſſing im Sortiment von No. 1. bis 30., die 100 Pfund köllniſch zu $40\frac{1}{2}$ Rthlr.; dünneres Tafelmeſſing, als No. 1., zu 41 Rthlr., daneben noch Becken, Schalen, ꝛc.

In den leztern Jahren iſt in Frankreich zu Limoges eine Meſſingfabrik auf ſtollberger Fuß angelegt worden, die bereits ſtark betrieben wird, und viele und gute Waare liefert.

Zu Aachenrein in Tyrol iſt unter den Meſſingfabriken, welche die öſterreichiſchen Staaten beſitzen, die vorzüglichſte. Die Waaren, welche ſie liefert, ſind von beſonderer Güte, daher ſie ſehr geſucht werden. Hier macht man nicht nur Platten, ſondern auch Bleche, Draht und meſſingene Nadeln von allen nur erſinnlichen Arten, und führt ſie häufig aus.

Die Meſſingwaaren, die man zu Frauenthal, nicht weit von Graz in Steyermark, verfertigt, ſind gleichfalls im Rufe, und finden ſtarken Vertrieb.

Die k. k. Bergwerksprodukten-Verſchleisdirektion zu Wien liefert inſonderheit Meſſing in Rollen, ſortirt No. 7. 6. 5. 4. 3. bis 1.; dergleichen Platten, ein- bis zehnbugig; dergleichen extrabreites, oder Trommelmeſſing; dergleichen ſchwarzes extrabreit, ſortirt von No. 1. bis 30.; dergleichen in Broten; dergleichen ordinaires in Stangen; dergleichen mit Holz, ꝛc.; ferner, ſchwarzen Meſſingdraht, ſortirt N. 3. bis 30.; groben Lüſterdraht, N. 3 bis 32.; Glaſerdraht, N. 6 bis 16.; harten Paternoſterdraht, N. 18. bis 20.; Kronendraht, zarten oder geſchmeidigen Fen-

Fenſterdraht von No. 6. bis 18. ꝛc. Alle dieſe Artikel ſind aus tyroler Material.

Lüttich ſchickt ſehr viele Keſſel und Becken zum Handel. Biurfors in Schweden liefert eine Menge Meſſing und aus Meſſing verfertigte Artikel, die über Gothenburg und Stockholm ausgeführt werden. Das ſchwediſche Meſſing iſt wegen ſeiner Güte allenthalben ſehr beliebt. Iſerlon in der Grafſchaft Mark liefert vornehmlich Platten, Draht und Schnallen von Meſſing. Schleſien hat eine beträchtliche Meſſingfabrik zu Schlawenzig; Sachſen zu Oberauerbach im Voigtlande; die ehemaligen öſterreichiſchen Niederlande zu Namur und Arlon, ꝛc. Dänemark liefert uns aus Norwegen eine Menge Kupfer, das zum Theil in den Städten des Reichs zu Meſſing gemacht, und hernach nach den deutſchen Seeplätzen, nach Holland, Amerika, ꝛc. ausgeführt wird.

Alles gute, von reinem Kupfer, und mit wohl zubereitetem Galmey nicht überſetzte Meſſing muß eine ſchöne gelbe Farbe haben, und auch recht ſtreckbar ſeyn. Dem blaßgelben Meſſing, welches mit Galmey überſetzt worden, fehlt es an Dauerhaftigkeit, und die Erfahrung lehret, daß die daraus verfertigten Geräthe im Feuer geſchwinde vergehen.

Ueberhaupt aber iſt ein Unterſchied zu machen unter Meſſing, das in Tafeln, oder ſolchem, das in Stücken gegoſſen iſt, und zu Kanonen, Mörſern, Glocken, u. dgl. angewandt werden ſoll. Dieſem hier benimmt die blaſſe Farbe nichts, aber bey jenem, das zu Drahte, Keſſeln und Küchengeräthen verarbeitet werden ſoll, verhält ſich das umgekehrt. Das Meſſing, welches die Gelb- und Rothgießer, Gürtler, u. d. brauchen, muß

die

die wenigſte Sprödigkeit haben. Indeſſen iſt gewiß, daß die Fabrikanten ſelten das Meſſing in dem Zuſtande laſſen, wie es ihnen von den Hammerwerken geliefert wird. Die meiſten geben ihm noch einen Zuſatz, welcher bald aus Bley, bald aus Glockenſpeiſe, ꝛc. beſteht, und wodurch ſie das Gewicht ihrer Arbeiten zum Nachtheil der Verbraucher, die hierbey an der Dauer verlieren, zu vermehren ſuchen. Solche Handgriffe ſollte billig die Polizey allenthalben verbieten; denn man bringt öfters ganze Oerter dadurch in übeln Ruf, und erſchwert die Konkurrenz der deutſchen Gewerbe mit den fremden.

Uebrigens hat Nürnberg den Ruhm, daß man in dieſer Stadt die geſchickteſten Arbeiter und Künſtler unter den Meſſingarbeitern und Rothſchmieden findet. Unter ihren Arbeiten ſtechen hervor die ſchönen zierlichen und großen Leuchter, Kronleuchter und Küchenlampen, die da verfertigt, und häufig nach Polen, Rußland, Spanien, Italien und Portugal verſchickt werden. Die Drechſelmühlen, auf welchen dieſe Künſtler die rauhe gegoſſene Waare ſo ſauber und zierlich auszuarbeiten wiſſen, gehören dieſer Stadt beynahe ausſchließend zu.

Hamburg, das mit Meſſingwaaren nach vielen Ländern und Gegenden, beſonders nach Spanien, Portugal und ihren Kolonieen, ein ſehr wichtiges Gewerbe unterhält, handelt beſonders mit meſſingenen Becken, Keſſeln und Bordkeſſeln, auch Bordilles, mit hamburgiſchem Meſſingdrahte, ſchwediſchem Großkronen-, Dreykronen- und Baumdrahte, welche erſtern Artikel Pfundweiſe, der Draht aber nach 100 Pfund, contant in Bankgeld, verkauft werden; endlich auch mit Roll- und Tafelmeſſing, von welchen das erſtere 10 pCt. höher

höher im Preiſe gilt, als das andere. Auch dieſe handelt man zu 100 Pfund in Banko *).

Von gegoſſenen meſſingenen Knöpfen, und Knöpfen von Meſſingblech, ſ. im Art. Knopf, Th. 41, S. 618 und 628.

Von Kanonen von Meſſingblech, ſ. im Art. Kanone, Th. 34, S. 188 ff.

Vom Vergolden der Meſſingarbeiten, ſ. unter Gold, Th. 19, S. 415 ff.

Vom Verzinnen des Meſſingbleches, ſ. unter Klempener, Th. 40.

Von einer beſondern Krankheit, welche diejenigen Perſonen befällt, welche ſich mit dem Schmelzen des Meſſings beſchäftigen, ſ. unter Gelbgießer, Th. 16, S. 743.

Von der Verhärtung der Haut an den Händen, welcher die mit dem Beitzen des Meſſingdrahtes beſchäftigten Perſonen ausgeſetzt ſind, ſ. im Art. Draht, Th. 9, S. 478.

Ueber Meſſing, Meſſingbrennen, die weitere Verarbeitung des Meſſings, und Meſſingwerke überhaupt findet man auch noch in nachfolgenden Schriften zum Theil ausführlichere zum Theil kürzere Abhandlungen.

P. A. Chambrier von Verbeſſerung des Meſſings; in den Mém. de la Societ. à Geneve. Tom. I. P. 2. p. 43.

Anmerkungen vom Meſſinge; aus Uffenbach's Reiſen; in Zinkens Leipzig. Sammlung. 151 St. p. 594.

Watſon Bemerkungen über das Aurichalcum der Alten; in den Abhandlungen der Geſellſchaft zu Mancheſter. I. 385.

De Launay über das Aurichalcum der Alten; in Mém. de l'Acad. de Bruxelles. Tom. III. p. 355. S. Crell's chym. Annal. 1784 3 B. 9 St. S. 251.

Ben=

*) S. Schedel's Waaren-Lexicon, II Th. S. 69 ff.

Benzelſtierna von Veredelung des Kupfers in Meſſing durch Galmey. Schwed. Abhandl. 3ter Band, S. 283.

Biſchof's phyſiſch-technologiſches Handbuch, 2 Th. S. 173.

Cancrinus Beſchreibung vorzüglicher Bergwerke. Frankfurt, 1767. 4. S. 124.

Gallon l'art de convertir le Cuivre rouge, ou cuivre de Roſette en laiton ou cuivre jaune, au moyen de la pierre calaminaire, de ſon ſondre en tables, de la battre ſous le martinet et de la tirer à la filiere. Paris 1764 Fol. 78 B. 18 Kupft. — S. Göttinger gelehrt. Anzeigen 1766. S. 943. — Ueberſetzt von Schreber, 1766. im 5ten B. des Schauplatzes der Künſte und Handwerke. Leipzig, Königsberg und Mietau bey Kanter, 1766. 4. Die erſte Abhandlung.

Halle's Werkſtätte der heutigen Künſte. V. B.

Von Juſti's Manufacturen. II. S. 273.

Deſſen Anmerkungen vom Meſſingmachen; in deſſen chemiſchen Schriften. II. S. 91.

Jagel's tabellariſche Ueberſicht der vornehmſten Künſte. 1792. S. 112.

Th. Povey the transmutation of Copper in to Braſs. Phil. Transact. N. 200. p. 733. et N. 260. p. 474. Crell's chem. Archiv. 1 B. S. 103.

Die Vorbereitung der Blende zum Meſſingmachen. S. Cartheuſers Wahrnehmungen zum Nutzen verſchiedener Künſte und Fabriken. Gießen 1785. S. 5.

Weigel's Hauptſtände. S. 292 ff.

Jung's Lehrbuch der Fabrikwiſſenſchaft. 1 Th. 3ter Abſchn. 1 Hauptſt. N. 6.

Bergius neues Polizey- und Cameral-Magazin, 4 B. S. 168.

Röſſig's Lehrbuch der Technologie. S. 432.

Geſchichte der Erfindungen. 1 B. Zürich. 1786. A. IV. 1) und 3).

Von der Hagen Beſchreibung der Meſſinghütte zu Neuſtadt-Eberswalde. In deſſen Beſchreibung der Stadt N. E. Berlin 1785. 4. *).

Nach-

*) In dieſer Fabrik iſt jetzt die Veranſtaltung getroffen worden, daß man größere Schmelztiegel anwendet, wodurch

Nachricht von der Beſchaffenheit einer Meſſingfabrik; in den neuen Beyträgen zu der Cameral- und Haushaltungswiſſenſchaft. 1766. S. 76.

Beſchreibung des Meſſingwerks bey Erzen, im Churfürſtenthum Hannover; in Gatterer's technolog. Magazin, 2 B. S. 17. St. 4.

Meſſingmühle in Holſtein. S. Schleswig-Holſtein. Provinzialber. 1795. 6 Heft S. 315.

Meſſingwerk zu Rodewiſch bey Auerbach im Voigtländiſchen (wovon oben, S. 467. die Specification, mitgetheilt iſt) ſ. Gothaiſche Handlungszeitung 1788, S. 365. Wittenb. Wochenbl. 1793. S. 267. 338. Ferber's neue Beyträge zur Mineralogie. I. 284.

Meſſingwerk an der Ocker bey Goslar. S. Bergmänniſches Journal, Oct. 1793. S. 287. Bernoulli's Reiſen. 5, S. 205. Gothaiſche Handlungszeitung. 1794. S. 361.

Meſſingfabrik in Jacobswalde. S. Beſchreibung von Schleſien. I. S. 324. Zöllner's Reiſen. I. S. 385. Hirſching's Denkwürdigkeiten der Länder- und Völkerkunde. I. S. 349.

Meſſingfabriken in Schweden. S. Canzler's Nachrichten von Schweden. II. S. 146. Fabri's Neues geograpſch. Magazin. II. 533.

— in Weſtpreußen. S. Bock's Beſchreibung von Preußen. II. S. 533.

— in Roſenheim in Bayern. S. Franz von Paula Schrank's Reiſe in Bayern. S. 342.

— im Salzburgiſchen. S. Gothaiſche Handlungszeitung. 1795. S. 180 ff.

— bey Blankenburg. S. von Beneckendorf ökonom. Reiſe I. 337.

— bey Iſerlohn. S. Jägerſchmidt metalliſche Fabriken. S. 41. S. auch Bergmänniſches Journal, May 1790. S. 449.

Meſſingwaarenfabrik in Wieneriſch Neuſtadt. S. Gothaiſche Handlungszeitung 1787. S. 16. Waarenpreiſe, S. 335.

Publicandum wegen des gänzlichen Verboths der Einbringung fremder Meſſingwaaren in Weſtpreußen

durch bey einerley Feuer eine weit größere Maſſe Metall mit einem Mahle geſchmolzen, und dadurch ſehr viel an Feuerung geſpart wird.

preußen und den Netzdiſtrict, nebſt Königl. Cabinets-Ordre vom 1ten Febr. 1786. S. Edicten-Sammlung 1786. N. 6.

Von der Auflöſung des Meſſings in Königswaſſer. S. Göttlings Taſchenbuch für Scheidekünſtler ꝛc. 1791. S. 109.

Den Glanz und die Farbe des Meſſinggeſchirres durch einen engliſchen Goldlack zu erhöhen. S. Technologiſches Taſchenbuch. 1786. S. 276. Crell's chem. Annalen. 1784. 8 St. S. 165. Gothaiſche Handlungszeitung. 1793, S. 71. S. auch oben, S. 466.

Poliren der meſſingenen Geſchirre. S. ökonom. Hefte. II. B. S. 154.

**Meſſing** (Draht-) ſ. oben, 492.

— (Keſſel-) ſ. oben, 492.

— (mundirtes oder reines), ſ. oben, S. 320.

— (Stück-), ſ. oben, S. 315. 320.

— (Tafel-), ſ. oben, S. 315. 417.

— (unreines), ſ. oben, S. 320. *)

**Meſſingbeitze**, ſ. oben, S. 408. 433.

**Meſſingblech**, welches auf den Meſſinghämmern geſchlagen wird, ſ. oben, S. 390 fl. 425 fl. auch unter **Blech**, Th. 5, S. 676. und unter **Klempener**, Th. 40, S. 346 fl.

**Meſſingbrennen**, das Brennen, d. i. die Verfertigung des Meſſings, weil die vornehmſte Arbeit dabey in dem Brennen, d. i. Röſten des Galmeyes beſtehet. Daher die **Meſſingbrennerey**, die **Meſſinghütte** oder die **Brennhütte**, eine Anſtalt, wo Meſſing aus den dazu gehörigen Materialien verfertigt wird, welche man auch eben ſo häufig eine **Meſſinggießerey** nennt. S.

Ii 2 oben,

*) Es gibt noch verſchiedene andere Benennungen des Meſſings, welche von ſeiner Geſtalt, ſeiner Bereitungsart oder Beſtimmung herrühren, z. B. Rollmeſſing, Trommelmeſſing, Schloſſermeſſing, Bug- oder Sattelmeſſing, Stengelmeſſing ꝛc.

oben, S. 312. 325 fl. 380 fl. und anderwärts im Art. Meſſing.

**Meſſingdraht, Meſſingdrahtzieherey,** ſ. oben, S. 410 fl. 417 fl.

**Meſſingerz,** ſ. oben, S. 309.

**Meſſingfabrik,** eine Anſtalt, wo allerley meſſingene Waaren fabrikmäßig verfertigt werden, deren im Art. **Meſſing** mehrere angeführt ſind, z. B. S. 367. 377 und anderwärts. Gemeinhin ſind damit auch Brennhütten verbunden, wo man Meſſing aus den rohen Materialien gießt, und alsdann pflegt man eine ſolche Anſtalt überhaupt ein **Meſſingwerk** zu nennen, wovon der ganze Artikel **Meſſing** handelt.

**Meſſingfeiler,** in den Gewehrfabriken, ein Nahme derjenigen Arbeiter, welche den Beſchlag zu den Schäften der Gewehre verfertigen, und auch **Zeugfeiler,** genannt werden; zum Unterſchiede von den **Rohrfeilern, Schloßmachern, Schäftern, Stechern** ꝛc. Dergleichen Arbeiter pflegen faſt alle ihre Arbeiten mit der Feile auszufeilen, und ſie verfertigen nicht nur alle kleinen meſſingenen ſondern auch eiſernen Stücke, die zum Beſchlag des Gewehrs an einen Schaft gehören, und in ſelbigen zum Theil verſenkt werden, als da ſind das Abzugsblech, die Stifte, die Schlange, Spitzröhrchen und Mittelröhrchen, Bügel ꝛc.

**Meſſingform,** die Steinplatten, zwiſchen denen das Meſſing beym Gießen ſeine Tafelgeſtalt erhält. S. oben, S. 318. 333 und anderwärts im Art. **Meſſing.**

**Meſſinggießerey,** ſ. unter **Meſſingbrennen.**

**Meſſinghammer,** ſ. oben, S. 390. 417. 423 und anderwärts in dieſem Artikel.

**Meſſinghütte,** ſ. unter **Meſſingbrennen.**

**Meſſingkrätze,** ſ. oben, S. 355.

Meſſingloth, ſ. oben, S. 405 — 6 und die Note daſelbſt.

Meſſingmühle, welches ſowohl ein Blechhammer als eine Drahtmühle ſeyn kann, ſ. oben, S. 391 ff. 410 ff. 417 ff. ꝛc.

Meſſingofen, ſ. oben, S. 317. 330 ff. ꝛc.

Meſſingſchaber, ſ. oben, S. 433.

Meſſingſchere, ſ. oben, S. 331. 351. 409. 428. ff.

Meſſingſchlacken, ſ. oben, S. 365.

Meſſingſchläger, ſ. oben, S. 390. 434. ꝛc.

Meſſingſchlagloth, ſ. oben, S. 406, in der Note.

Meſſingſchmid, Kaltſchmid, ein Handwerker der auf den Meſſingwerken allerley meſſingene Waaren verfertigt, die kalt nur mit dem Hammer bearbeitet werden.

Meſſingſchneider, ein Arbeiter, welcher das in Tafeln gegoſſene Meſſing zu Zainen ſchneidet, damit es der Latunſchläger zu Blech verarbeiten kann. S. oben, S. 331. 351.

Meſſingtafeln, ſ. oben, S. 336. 341. 350. 352 ꝛc.

Meſſingwaaren, ſ. oben, S. 490.

Meſſingwerk, eine Anſtalt oder ein Hüttengebäude, worin das Meſſing nicht nur gegoſſen ſondern auch weiter verarbeitet wird. Es iſt gewöhnlich ein weitläuftiges Gebäude, wozu verſchiedene Hütten und Werkſtätten, gehören, als eine oder mehrere Brennhütten, worin das Meſſing eigentlich gebrannt oder geſchmolzen wird; die Latunhütte, worin die gegoſſenen und zerſtückten Meſſingtafeln zu Blech oder Latun geſchlagen werden; ein Drahtzug, worin der Meſſingdraht gezogen wird; die Scheibenziehwerkſtätte, worin der grobe meſſingene Draht, auf ähnliche Art wie der Gold- und Silberdraht verfeinert wird; eine Hütte, worin das Blech oder der Draht gebeitzt werden; die Schabewerkſtätte, worin das Meſſing auf der

einen Seite blank geſchabt wird; die Keſſelhütte, worin die Keſſel geſchlagen werden; die Keſſelbereitwerkſtätte, worin ſolche völlig ausgebildet werden; und endlich die Beckenſchlägerey, wo allerley meſſingene Geräthe und Geſchirre gemacht werden. Von allen dieſen ſ. im Art. **Meſſing** das weitere.

**Meſſiniſcher Wein**, ſ. **Malvaſier**.

**Meſſiniſche Seide**, eine feine ſicilianiſche Seide, die roh, aber ſehr häufig ausgeführt wird. Ihre Sorten unterſcheidet man mit Buchſtaben. M. iſt die geringſte; die beſſeren führen die Zeichen: M. B., M. B. O., O. B. O., O. B., und die feinſten ſind O. B. V., A. V., und A. V. M. gezeichnet. Es geht von dieſer Waare viel nach Frankreich, beſonders nach Lyon.

**Meßinſtrumente**, ſind Werkzeuge verſchiedener Art, die dazu dienen, entweder ganze Gegenden mit mehrerer oder minderer Genauigkeit, vorzüglich zum militäriſchen Gebrauche zu meſſen, und zu Papier zu bringen, oder nur die Entfernung, Höhe oder Breite einzeler Gegenſtände auf eine bequeme Weiſe ausfindig zu machen.

Da bekanntlich die Special-Riſſe viele Zeit wegnehmen, und doch in vielen Fällen unentbehrlich ſind, ſo liefert daher Herr von Gerſtenbergk in der Schrift: Ausführliche Beſchreibung einer neuen und bereits praktizirten Methode, Gegenden zum militäriſchen Gebrauche aufzunehmen und zu zeichnen, nebſt einer Abhandlung über die verſchiedenen Arten der Mappirungen und den militäriſchen Gebrauch derſelben; durch ausführliche Beyſpiele von Johann Laurentius Julius von Gerſtenbergk *), eine Beſchreibung, wie er

*) Mit drey Kupfern. Jena, in der Cröker'ſchen Buchhandlung. 1796.

er, mittelſt ſeiner Meßart, einen Special-Riß über eine particuläre Erdſtrecke aus dem General-Plan mit aller Beſtimmtheit entwerfen, und immer mehrere Situationen in entſprechenden Lagen und Maßen auf der Stelle hineintragen, hernach aber mit Zuverläſſigkeit, in wenig Zeit, alles aus dem Kleinen ins Große bringen kann. Er beſchreibt ferner S. 122 ſeine bereits im Großen prakticirte Methode, wie man ohne weitläuftigen Apparat, in einer Gegend, wo man ſich nicht lange aufhalten darf und alſo eilfertig aufnehmen muß, die Winkel aller Haupt- und Zwiſchenlagen, mit der größten Genauigkeit, aber geſchwind hinter einander weg, viſiren kann. Der Apparat hierzu beſteht aus einer vom Herrn von Gerſtenbergk angegebenen Stockmenſul oder vielmehr Stockſcheibe, aus einem in dem hohlen Stockknopfe befindlichen Viſir-Lineal, einem viertehalb Zoll langen Magnetkäſtchen, welches, zur Orientirung des Riſſes auf dem Lineal befeſtiget wird, aus einer Schrittleine von 50 bis 100 Schritt, aus einer Schreibtafel und Wachspapier zum Brouilloniren. Mit dieſem Apparat ſetzt man ſich aufs Pferd; das kleine mit Papier bezogene Bretchen, welches als Menſul auf den Stock geſchraubt wird, verwahrt man in einem ledernen Futteral, und trägt es, da es nur 6 Zoll lang und breit iſt, in der Rocktaſche, das Magnetkäſtchen wird in die Weſtentaſche geſteckt, wo man auch einen Etui-Zirkel führt, der Stock wird an das Seitengewehr und die Leine ans Pferd gehenkt. Mit dieſem Apparat kann man eine Gegend von einigen Meilen lang mit Beſtimmtheit, in kurzer Zeit aufnehmen. Hr. v. Gerſtenbergk zeigt nun, wie mit dieſem Apparat die Hauptlagen einer Situation beſtimmt ab-

zunehmen, wie der Brouillon und das Manual ſo damit zu verbinden ſind, daß man alsdenn den Plan mit der größten Genauigkeit zuſammenſetzen könne. Die dabey zu beobachtenden Vortheile muß man in der angeführten Schrift nachleſen, weil ihre Beſchreibnng hier zu weitläufig ſeyn würde.

Lucas Voch, von dem ſich der Gebrauch der Quadrate auf der Planche herſchreibt, beſchrieb 1774 eine von ihm erfundene Schreibtafel, durch deren Hülfe man das Aufnehmen und Auftragen im Felde zugleich verrichten und den Plan gleich auf der Stelle ſo weit auszeichnen kann, daß man hernach nur noch dieſelbe Zeichnung ins Reine zu kopiren nöthig hat. In dieſer Schreibtafel iſt an der einen Hälfte ein kleines Viſir-Lineal, welches ſich, mittelſt eines Gelenks, über die ganze aufgeſchlagene Tafel verſchieben läßt, an der andern Hälfte aber eine Bouſſole angebracht, um die Planche in beſtändiger Richtung nach Norden zu erhalten; die Blätter der Schreibtafel ſind mit Quadraten überzogen. Herr von Gerſtenbergk fand, daß ſich durch das Halten in freyer Hand die Nadel nicht zum Stillſtehen bringen ließ, daher man mit dieſem Apparate nicht genau meſſen konnte, aber es glückte ihm, dieſe Fehler zu verbeſſern. Er verwandelte nämlich die Bouſſole in ein längliches Käſtchen, welches er auf das Viſir-Lineal ſetzte und letzteres dadurch verlängerte, daß er es an der langen Seite der Schreibtafel herunter anbrachte. Um aber der Schreibtafel feſten Stand und beſtimmte Richtung zu geben, brachte er an der linken Seite zwey kleine meſſingene Zäpfchen an, die in einen kleinen meſſingenen Queerarm geſteckt wurden, wodurch die Schreibtafel aufgeſchlagen eine völlige

Ebene bildete. In der Mitte des Queerarms befeſtigte er eine kleine Hülſe, durch welche die ganze Schreibtafel auf einen gewöhnlichen Stock geſchraubt werden kann. So ließ ſich beſtimmter und richtiger damit arbeiten.

Außerdem liefert Herr von Gerſtenbergk die Beſchreibung eines von ihm theils erfundenen, theils verbeſſerten Meß-Apparats, nebſt deſſen Gebrauch*, womit der Feld-Ingenieur die Lage der Gegenſtände, d. i. die Winkel möglichſt genau abnehmen, gleich eintragen und mithin die Zeichnung gleich auf der Stelle berichtigen, kurz, alle mit ſeinen Geſchäften verbundene Meſſungen mit Beſtimmtheit und Zeiterſparung verrichten kann. Hierzu wird folgendes erfordert:

1) Zur Flächenmeſſung oder zum Aufnehmen der Situation muß die Planche, ohne Unbequemlichkeit zu verurſachen, ſo groß ſeyn, daß man einen Plan von einer Quadratſtunde mit allen Particularitäten und Special-Lagen noch genau unterſcheidend darauf verzeichnen kann, weil die Vertheilung in mehrere Blätter Zeitverluſt im Zuſammenſatz verurſacht. Zugleich muß hiermit der Vortheil verbunden ſeyn, daß man, wenn die Weitläuftigkeit der Situation, oder der Zuſammenhang mehrerer an einander liegender Gegenden mehrere Blätter erfordert, ſogleich ohne abzubrechen auch in einem Zuſammenhange fortzeichnen könne.

2) Das Viſir- oder Winkelmeßwerkzeug muß ſo beſchaffen ſeyn, daß man damit horizontale und vertikale, kurz alle Lagen der Winkel, beſtimmt abnehmen, gleich auf den Riß übertragen, und eben ſo geſchwind von ihm ab und wieder aufs Feld tragen und darnach abſtecken kann. Auch darf mit dieſem Werkzeuge keine Unbequem-

lichkeit, kein Zeitverluſt durchs Auseinandernehmen, Aufſtellen, Transportiren u. ſ. w. verbunden ſeyn.

3) Das zu verſchiedenen Berichtigungen nöthige Nivellir-Werkzeug wird zugleich an den Winkelmeſſer angebracht, um dieſen aufs Genaueſte in horizontale und verticale Lagen zu ſtellen.

Außerdem iſt noch eine nach Schritten abgetheilte Leine, ein Rißfutteral zum Aufbewahren des Papiers und der Zeichnungen, eine Schreibtafel zum Manual-Führen, und ein Perſpectiv, zum Beobachten der fernen Gegenden nöthig.

Um alſo die nöthigen Meſſungen mit Bequemlichkeit, Zeitkürze und Beſtimmtheit zu verrichten, und die zu fertigenden Zeichnungen nach jedem beliebigen Verhältniß zu liefern, und in gleicher, verjüngter, oder vergrößerter Größe abtragen zu können, muß

1. Die Planche aus zwey Bretchen von Lindenholz beſtehen, die genau an einander ſchließen. Um des Zuſammenlegens und Aufſchlagens willen verbindet man ſie an den ſchmalen Seiten oben und unten durch ein ſtarkes meſſingenes Charnier: um ſie aber in der Lage zu erhalten, werden an der linken Seite zwey Leiſten angebracht, durch welche kleine keilförmige Queerriegel geſteckt werden, die man in der Geſchwindigkeit aus- und einziehen, mithin die Planche gleich auf- und zuſchlagen kann. Jedes Bretchen muß 15 Zoll lang und 9 breit ſeyn. Damit ſich die Bretchen nicht werfen, werden ſolche am Rande mit Hornleiſten eingefaßt, welche auf beyden Seiten auf zwey Zoll überlaufen; an den beyden Kanten aber werden die Breter, wegen des genauen Aufliegens des aufgerollten Papiers, halbrund zulaufend und ſich mit der Fläche verlierend abgeſtoßen.

Um

Um auch bey feuchter Witterung arbeiten und das Aufgenommene ſchnell abtragen und zuſammenſetzen zu können, bedient man ſich eines in Wachs getränkten Papiers, welches dadurch, daß man mehrere Bogen deſſelben vermittelſt ſchmaler Streifen an einander kleiſtert, die Form einer Rolle von 6 bis 10 Bogen erhält, deren Breite 1 Viertelzoll ſchmäler, als die Breite der Planche iſt. Dieſes Papier wird durch zwey hölzerne, anderthalb Zoll dicke Walzen aufgeſpannt, die ſich an den beyden breiten Seiten der Planche befinden, meſſingene Zapfen haben, die ſich in meſſingenen Armen ſanft bewegen, und an der Seite, die man nach ſich zu hält, mit Kurbeln verſehen ſind, um ſie herumdrehen zu können. Die ganze Rolle Papier wird in Quadrate eingetheilt, um die zwiſchen geometriſch beſtimmte Hauptpuncte einfallenden Gegenſtände richtiger verzeichnen zu können. Damit das Papier glatt und geſpannt auf der Planche liege, ſind an den meſſingenen Armen kleine Stellſchräubchen angebracht, welche, wenn man ſie anzieht, die Walzen feſt andrücken. Um der Bequemlichkeit willen wird dieſe Planche, nebſt ihrem Zubehöre zuſammengeſchlagen, und in einer 18 Zoll langen, 12 Zoll tiefen, und 5 Zoll breiten ledernen Patrontaſche, die man überhängt, verwahrt. Der Deckel dieſer Taſche muß an beyden Seiten, damit kein Regen eindringt, Kappen haben, und wird unten mit einer Schnalle verwahrt.

2) Zum Viſir- oder Winkelmeßwerkzeuge empfiehlt er ein bequem eingerichtetes Kreuz-Viſir, welches aus zwey über einander liegenden Linealen beſteht, von denen ſich das obere um die auf dem untern durch Schrauben befeſtigte Hülſe bewegen läßt. Dieſes obere Lineal wird, wenn man ſich richtig

richtig einviſirt hat, mittelſt einer darauf befindlichen Stellſchraube, die man anzieht, feſtgeſtellt. Die Mittellinie von jedem Lineal muß aufs genaueſte durch den Mittelpunct der Hülſe gehen, und eine muß die andere aufs genaueſte decken. Auf das obere Lineal werden ſtehende Dioptern aufgeſchraubt, und oben durch eingeſchraubte meſſingene Drahtſtängelchen in einer Spannung erhalten. Zwiſchen die Drahtſtängelchen, und zwar parallel mit ihnen, iſt ein Faden geſpannt, der dazu dient, daß man mit dem Inſtrumente aufwärts und abwärts viſiren kann. Dieſes Viſir wird auf eine kleine Nuß geſchraubt, die an einen gewöhnlichen Stock befeſtiget iſt, deſſen Beſchlag einen ſtarken Rinken mit einem Stockband von Juchtenleder hat, um den Stock beym Reiten ans Seitengewehr hängen zu können.

3) Das Niveau beſteht aus einem in ein meſſingenes Futter gefaßten Glasröhrchen mit einem Bläschen, welches den wagerechten Stand anzeigt, und wird mit zwey kleinen Schräubchen parallel auf das Lineal geſchraubt; auch muß man das meſſingene Futter ſamt dem Röhrchen über ſich drehen können, wenn das Inſtrument vertikal geſtellt werden ſoll. Die Orientirung geſchieht durch ein Käſtchen mit der Magnetnadel, welches ſo aufs Lineal geſchraubt wird, daß die auf dem Boden des Käſtchens marquirte Linie, mithin der Stand der Nadel, mit den Seiten des Lineals, aufs genaueſte parallel läuft. So kann man das Viſir auch als Bouſſole brauchen, und man hat ſo in einem Viſir ein Flächen-, ein Höhenmeßwerkzeug und ein Nivellir-Inſtrument beyſammen. Die Lineale müſſen 10 Zoll lang, anderthalb Zoll breit, und die Dioptern 5 Zoll hoch ſeyn. Das ganze Inſtrument wird mit einem

nem Futteral wie ein Reißzeug verwahrt; der viereckige Zwiſchenraum darin dient zur Beylegung eines hölzernen Triangels, eines Stockzirkels mit ſeinen Einſetzſtücken und einer Kopier-Nadel; auch können in einer Vertiefung des Futterals noch einige Bleyſtifte, Federharz u. ſ. w. verwahrt werden.

Das Rißfutteral iſt eine 18 Zoll lange und drittehalb Zoll weite Büchſe von Lindenholz, in dieſer ſteckt ein 3 Viertelzoll dicker runder Stab, der unten in die Mitte einer kleinen in die Büchſe paſſenden Scheibe befeſtiget iſt, und oben, zum Herausziehen einen Knopf hat, der die Büchſe verſchließt; um den Stab herum werden die Zeichnungen und Papiere gewickelt, die ſo vor allen Unfällen verwahrt ſind.

Hierauf zeigt Herr von Gerſtenbergk, wie ſein Meßwerckzeug, das er auch bey Civil-Meſſungen brauchbar gefunden hat, behandelt werden müſſe, um damit beym Aufnehmen der Situationen, die Winkel und Triangel aufzutragen, oder vom Riſſe wieder aufs Feld überzutragen, Erdſtrecken abzuwägen, Abdachungswinkel an Bergen zu nehmen, mithin Profil-Riſſe zu fertigen, und in koupirten Gegenden oder wo man am Rückviſiren gehindert wird, die Meſſungen, wie mit einer Bouſſole, zu verrichten. Wie man ſich beym wirklichen Aufnehmen einer Situation zu verhalten habe, zeigt er an einem Plane, welcher die ziemlich koupirte Gegend bey Jena, zwiſchen dem Hausberge und Saalſtrome, um Wenigenjena und Camsdorf begreift, welche Gegend der Herr Graf Friedrich Vollrath zu Löwenſtein-Wertheim, unter Aufſicht des Herrn von Gerſtenbergks, in einem halben Tage beynahe ganz fertigte; die hier genannte Zeit und der in

Kupfer

Kupfer geſtochene Plan beweiſen, daß Herr von Gerſtenbergk ſeinen Zweck, nämlich eine Anweiſung zu geben, wie man militäriſche Meſſungen mit Zeitkürze und Beſtimmtheit fertigen kann, erreicht hat *).

Das **Meßinſtrument** des Herrn Peliſſon **) iſt von folgender Einrichtung. Auf einer meſſingenen Platte, die die Geſtalt eines gleichſchenkligen Dreyecks hat, und welche, vermittelſt dreyer Stellſchrauben, in jeder Ecke horizontal geſtellt werden kann, befindet ſich in der Mitte ein ſtarkes Gewirbe, in welchem ſich ein hohler Cylinder auf- und niederwärts bewegt. Er iſt 5 Zoll lang, und auf ihm befindet ſich ein Aſtrolabium. Aus dem Mittelpunkte dieſes Aſtrolabii, und alſo gleichfalls aus dem Cylinder erhebt ſich eine Stange, auf welcher ein Fernglas ruhet, und an welcher ein Halbkreis mit einem Senklothe befindlich iſt. Noch ſind auf der Platte 2 Quadranten angebracht, zwiſchen welchen ſich das Aſtralabium bewegt, und vermittelſt zweyer an ſeinem Rande, im horizontalen Durchmeſſer, befindlichen Hülſen ſich an ſelben ſchiebet.

**Meßinſtrument, mit welchem die Höhe eines Thurmes, Hauſes oder Berges, ohne Rechnung nach dem Ellenmaße, zu finden iſt.** Dieſes Inſtrument hat die Geſtalt eines Meßtiſchchens, deſſen Blatt von Meſſing, oder auch von Holz ſeyn, und nur von Meſſing, Kupfer oder mit Papier belegt werden kann. Auf dieſes

*) S. Buſch Almanach der Fortſchritte in Wiſſenſchaften ꝛc. II. Erfurt 1798. S. 380 ff.

**) Beſchreibung eines zu aſtronomiſchen und geometriſchen Ausmeſſungen bequemen Inſtruments, vom Herrn D. Peliſſon; in den Schriften der Berliner Geſellſchaft naturforſchender Freunde, 2ter Band, S. 277. Tab. X.

dieſes wird eine Theilung von 62500 Quadratellen mit übers Kreuz gezogenen Linien genau gemacht, da denn die Radix 250 auf allen vier Seiten die Theilung von Ellen zu Ellen, nähmlich von 1 bis 250 mit Ziffern bezeichnet wird, welches auch von 10 zu 10 Ellen geſchehen kann; eine ſolche Elle wird wieder in 16 Theile abgetheilt. Eine Seite der Theilung hat an der äuſſerſten Linie ihrer beyden Enden ein ſubtiles Löchlein, bey deſſen Gebrauch hat man ein mit einem hohen Diopter verſehenes Lineal, oder ſogenannte Regel, welche ebenfalls in ihrer Viſir-Linie ein ſubtiles Löchlein hat, ein Lothbley, etliche Stäbe und zwey ganz dünne Lineale, welche an einem Ende als eine Klammer nach der Stärke des Tiſchchens krumm gebogen ſind, nöthig, damit man ſelbige aufſchieben kann, um die Linie der Regel damit anzumerken.

Wenn man nun die Höhe eines Thurms, zu dem man nicht kommen kann, zu wiſſen begehret: ſo erwähle man zwey Stände, die mit des Thurms Stelle einen Triangel machen, ungefähr ſo weit, als der Thurm von einem entfernt iſt; den auf der linken Seite erwählten Stand bemerket man durch einen lothrechten eingeſteckten Stab, auf den rechts liegenden Stand ſtellet man das Meßtiſchchen horizontal, alsdenn ſteckt man die Regel in das Löchlein zur rechten Seite mit einer Nadel an, richtet ſolche auf das Löchlein zur linken Hand, und viſirt damit durch Drehung des Tiſchchens nach dem Stabe zur linken Seite; hierdurch wird die Linie, darin die zwey Löchlein ſind, der Standlinie gleich gerichtet; dies muß man aber dabey beobachten, daß mittelſt des Lothbleys das Löchlein rechter Hand gerade über den Standpunkt kommt. Wenn dann das Tiſchchen

alſo

alſo genau geſtellet iſt, ſo viſirt man mit der Regel nach dem Thurm, dieſe Regel der Linie bemerkt man mit Aufſchiebung eines gebogenen Lineals auf das genaueſte. Hierauf nimmt man den Stab, welchen man auf den links liegenden Stand geſtecket hat, weg, und ſtecket ihn auf den rechts liegenden Stand, das Meßtiſchchen ſtellet man auf den linken Stand, mit voriger Genauigkeit; alsdann mißt man, wie viele Ellen die Stände von einander entfernet ſind, eben ſo viele Ellen zählet man auf der Linie, wo die Löchlein ſind, welche die verjüngte Standlinie vorſtellet, ab, auf ſolchen Punkt legt man die Regel durch Einſteckung einer Nadel genau an, und viſiret wieder nach dem Thurm, wo nun die Regel die mit dem gebogenen Lineal angemerkte Linie durchſchneidet. Aus dieſem Punkt ſiehet man gerade auf der Linie fort gegen die linke Hand, ſo wird man, obgedachtermaßen, durch die mit Ziffern bezeichnete Abtheilung die Anzahl der Ellen finden, wie weit von der angenommenen Standlinie bis zum Thurm ſey. Nach dieſem ſiehet man aus dem Punkt der Entfernung oder Kreuzſchnitt auf die verjüngte Standlinie zu, und ſiehet, wie viele Ellen ſolche winkelrechte Linie der verjüngten Standlinie abſchneidet, eben ſo viele Ellen ſtellet man das Tiſchchen auf der wahren Standlinie fort. Hierauf richtet man das Tiſchchen auf die linke Seite, vermittelſt des Lothbleys gerade in die Höhe, damit die verjüngte Standlinie gerade auf die wahre Standlinie perpendikulair zu ſtehen kommt; alsdann ſteckt man die Regel in das unterſte Löchlein an, viſiret damit nach der Thurmſpitze, und merket an, wo die Regel die Linie der Entfernung durchſchneidet, darauf ſiehet man auf dieſer Linie horizontal vorne hin, ſo werden die

oben

oben bemeldeten Ziffern mit der Höhe des Tiſchchens das Maß der Höhe des Thurms zeigen. Fällt der Kreuzſchnitt nicht genau in eine Linie, ſo nimmt man das Maß von der in 16 Theile getheilten Elle mit einem Zirkel noch dazu. Dieſes und andere dergleichen, nämlich ungleiche Diſtanzen, hohe und niedrige Stände und Vorfallenheiten, welche alle zu erörtern hier zu weitläuftig ſind, wird ſich ein jeder in dergleichen Erfahrner zu erklären wiſſen *).

Auch Herr Artillerie-Lieutnant von Neander der Zweyte in Berlin hat ein compendiöſes Meßinſtrument erfunden, vermittelſt deſſen jedermann ohne beſondere mathematiſche Kenntniſſe, und ohne irgend eine Berechnung, in der Geſchwindigkeit die Entfernung der ihm vor Augen liegenden Gegenſtände, Höhen und Flächen erfahren kann. Der Herr Erfinder überreichte das Inſtrument Sr. K. Majeſtät von Preuſſen, und es erhielt den Beyfall berühmter Kenner, nemlich des Herrn Generalmajor von Regler, und des Herrn Major Hartmann. Dieſes Inſtrument, welches äußerſt bequem zum Fortbringen, und zwar in der Form eines mittelmäßigen Reißzeuges, etwa $1\frac{1}{4}$ Pfund ſchwer eingerichtet iſt, und zu deſſen Stativ ein Stock dient, den man zum Spazierengehen gebraucheu kann, nützet hauptſächlich dazu, in äußerſt größter Schnelligkeit und beynahe in jeder Lage alle Diſtanzen von 100 bis 3500 Schritte, die Entfernung zweyer Oerter, zu deren keinem man kommen kann, z. B. die Größe eines Lagers und einer aufmarſchirenden Armee, desgleichen auch von Höhen u. ſ. w. mit größter

*) S. Jacobsſon's technologiſches Wörterbuch, fortgeſetzt von Roſenthal. IV. Th. S, 555.

größter Genauigkeit, und zwar ohne dabey im Geringſten ſich mit Berechnungen beſchäftigen zu dürfen, zu erfahren. Es übertrift daher den Gebrauch aller bisher bekannten Meßinſtrumente, indem es zugleich ein Aſtrolabium enthält, und wird durch den geringen Zeitaufwand, der dabey erfordert wird, um es anwendbar zu machen, überaus ſchätzbar. Beſonders wird es jedem Offizier erwünſcht ſeyn, vornemlich denjenigen, welche nicht immer in Uebung geweſen, oder welche in den nöthigen Vorkenntniſſen, die zu militäriſchen Vermeſſungen nöthig ſind, verſäumt wurden, indem man nicht allein dieſe, ſondern auch ſogar den Gebrauch der Zahlen entbehren kann. Die Pränumeration auf dieſes Inſtrument, nebſt Beſchreibung und Kupfer, welches vom Gebrauche deſſelben unterrichtet, iſt 6 Louisd'or in Golde. Der nachherige Preis iſt 8 Louisd'or

S. Buſch Handbuch der Erfindungen. IV. S. 127 ff.
Anzeiger 1791. Drittes Quartal. Nr. 50. S. 374.
Erlanger Realzeitung 1791. Anhang Nr. 71. S. 642. 643.
Augsburgiſche ordinaire Zeitung Nr. 212.
Vollbeding's Archiv der Erfindungen.

Uebrigens hat neulich ein Mann, Nahmens Hewling, auf der von dem bekannten, vor wenigen Monathen verſtorbenen Herzog von Bedford geſtifteten Schafſchur zu Woburn in England, die, wie bisher, wie ein Feſt feyerlich begangen und auch nach dem Tode des Stifters fortgeſetzt wurde, einen von ihm erfundenen Land- und Höhenmeſſer vorgezeigt, wofür er ein Patent erhalten hatte, wovon er aber, ſeiner Dürftigkeit halber, nicht den erwünſchten Vortheil ziehen konnte. Ohne von der Stelle zu gehen, ſoll man mit dieſem Inſtrumente alle Entfernungen

und

und Höhen genau meſſen können, welches indeſſen vielleicht etwas zu viel geſagt iſt; doch ward die Erfindung auf der gedachten Verſammlung für ſinnreich und nützlich erklärt.

Mit einem andern zu gewiſſen Abſichten ſehr bequemen Meßinſtrumente beſchäftigt ſich jetzt mein Bruder, Joh. Ernſt Flörke, Lehrer an der Schulle in Wahren, von welchem, wenn es zu ſeiner Vollkommenheit gediehen iſt, dem Publicum nähere Nachricht gegeben werden wird.

Man ſehe übrigens auch noch verſchiedene der folgenden Artikel, wo noch allerley zu dieſem Behufe beſtimmte Werkzeuge angeführt werden ſollen.

Meſſire Jean blanc, der Nahme einer Art Birnen, ſ. im Art. **Birnbaum**, Th. 5, S. 455.

Meſſire Jean gris, oder Meſſire Jean gris et doré, der Nahme einer andern Art Birnen. S. daſelbſt.

**Meßkanne**, ein Gefäß, welches eine Kanne hält, ſo fern es zum Maße flüſſiger und trockner Dinge gebraucht wird.

**Meß-Katalog**, ein Verzeichniß der Bücher, welche auf die Leipziger und Frankfurter Meſſen gebracht worden ſind.

**Meßkaufleute**, **Meßleute**, oder **Marktleute**, franz. Marchands forains, nennt man diejenigen Kaufleute, welche die Meſſen beſuchen. S. **Meſſe** 2. oben, S. 210 ff.

**Meßkette**, eine in Ruthen, Schuhe ꝛc. getheilte Kette, die Linien auf dem Felde damit zu meſſen; die **Meßſchnur**, wenn man ſich ſtatt derſelben einer Schnur bedient; der **Meßriemen**, wenn es ein ſolcher Riemen iſt. **Meßkette der Feldmeſſer**, ſ. im Art. **Landmeſſer**, Th. 60, S. 656, und die dazu gehörige Fig. 3787.

Meßkette der Bergleute, ſ. Lachterkette, im Art. Lachter, Th. 58, S. 335, und die dazu gehörigen Figuren 3629, 3630, 3631 und 3632.

**Meßkorn**, von Meſſe 1. in einigen, beſonders katholiſchen Gegenden, dasjenige Korn oder Getreide, welches die mit Ackerbau verſehenen Landleute dem Pfarrer für den Gottesdienſt, von welchem die Meſſe für den weſentlichſten Theil gehalten wird, jährlich entrichten müſſen. Es iſt unter dieſem Nahmen auch noch in einigen evangeliſchen Gegenden üblich. In einigen heißt es das Zehentkorn, Zinskorn, Sendkorn ꝛc. Im mittlern Lat. Annona miſſalis.

**Meßkunſt**, die Wiſſenſchaft, nicht nur alle Entfernungen, Weiten, Höhen und Tiefen, beſonders auf der Oberfläche der Erde auszumeſſen, ſondern auch Theile dieſer Oberfläche in Grund zu legen, und auf das Feld abzuſtecken, welche Wiſſenſchaft ein Theil der praktiſchen Geometrie iſt; die Feldmeßkunſt, bey ältern Schriftſtellern die Maßkunſt. Die Meßkunde bezeichnet nur die Kunde oder Kenntniß, oder den Inbegriff der hierher gehörigen klaren und deutlichen Vorſtellungen.

Von der Meßkunſt iſt im Art. Landmeſſer, Th. 60, S. 634—902 gehandelt worden.

Einige der neueſten Werke über dieſe Wiſſenſchaft ſind folgende:

Gründlicher und ausführlicher Unterricht zur praktiſchen Geometrie, von J. Tob. Mayer. Vier Theile. Zweyte verbeſſerte Auflage. Göttingen, bey Vandenhök und Ruprecht, 1792 ff. 8. Mit Kupfern.

Anleitung zur geſammten practiſchen Meßkunſt zum Gebrauche für diejenigen, die ſich zu Cameraliſten, Ingenieurs, Berg-, Bau- und Forſtbeamten bilden wollen; von J. Fr. Jul. von Ger-

Gerſtenbergk. Jena, in der Crökerſchen Buchhandlung. 1792.

Geodäſie, oder Anweiſung zum Feldmeſſen, zum Gebrauche auf Schulen; von J. L. Späth. Nürnberg und Altorf bey Schneider, 1791. 8.

Anfangsgründe der Feldmeßkunſt, von F. Meinert. Halle, bey Renger. 1794. Mit 5 ſchw. und 1 illum. Kupf. 422 S. 8.

Anfangsgründe der Feldmeßkunſt, zum Gebrauche der Vorleſungen, entworfen von J. K. Fiſcher. Jena, bey Cröker, 1795. Mit 8 Kupf. 404 S. 8.

Kurze Anweiſung für gemeine Feldmeſſer. Mit 3 Kupf. Marburg, in der akadem. Buchhandlung 1795. 5½ Bog. 8.

Anleitung zur Meßkunſt ꝛc., von Reißmann, mit vielen Kupfern. Leipzig, Meißner. 1800. 8. (22 gr.)

Meßkunſt für Verſteiniger und begüterte Landwirthe, von Jacobi. Leipzig, bey Heinſius 1797. 8. (8 gr.)

Von der Forſtmeßkunſt handelt Herr von Burgsdorf in ſeinem Forſthandbuche. Zweyte Ausg. I. S. 345 ff.

**Meßlade**, ein Maßſtab der Schuſter. S. **Schuſter**.

**Meßlin**, eine Art hanfener Leinwand, welche in einigen Gegenden des ehemahligen Champagne gewebet wird.

Meſslis de Bretagne, ſo werden die Segeltücher in Frankreich genannt, die in einigen Kirchſpielen bey Rennes gemacht werden. Dieſe Tücher müſſen 28 Zoll breit ſeyn, und aus 28 Leſen oder Gängen, jeder Gang aber aus 10 Faden beſtehen.

**Meßner**, von **Meſſe** 1. in einigen, beſonders katholiſchen Gegenden, ein Kirchenbedienter, welcher das Meßgeräth in ſeiner Verwahrung hat, und in andern der **Kirchner**, **Küſter**, **Sakriſtaner** ꝛc. genannt wird.

**Meß-Officianten**, ſind von der Obrigkeit angeſtellte Perſonen, welche über die Aufrechthaltung der Ordnung auf einer Handelsmeſſe wachen müſſen.

Nach der beſondern Verfaſſung eines jeden Ortes haben ſie beſondere Nahmen und Geſchäfte. Auf den Meſſen zu Frankfurt an der Oder ſtehen ſie unter der Meß-Deputation, und es giebt daſelbſt **Meß-Acciſe-Inſpectoren**, **Meßbuchhalter**, **Meß-Caſſen-Rendanten** und **Controlleurs**, **Caſſenſchreiber**, **Caſſirer**, **Caſſendiener** und **Aufwärter**, **Wagemeiſter**, **Wage-Controlleurs**, **Wageknechte**, **Plombage-Einnehmer**, **Wollbeſchauer**, **Waarenbeſchauer**, **Meßaufſeher**, **Begleitſcheinſchreiber** ꝛc., deren Obliegenheiten und Geſchäfte in der ausführlichen königl. Inſtruction für ſämmtliche der Meß- Commercien- und Acciſe-Deputation untergeordnete Officianten, de Dato Berlin, den 15ten Jun. 1787 beſtimmt ſind. S. Edicten-Sammlung 1787. Nr. 68. Col. 1437—1484.

**Meßopfer**, ſ. **Meſſe** 1. oben, S. 99.

**Meßordnung**, oder **Meß-Reglement**, der Inbegriff der obrigkeitlichen Vorſchriften, wenn und wie eine Handelsmeſſe gehalten, und wie bey den mancherley daſelbſt ſich zutragenden Vorfällen verfahren werden ſoll. S. **Meſſe** 2. oben, Seite 105 ff.

**Meßrad**, ſ. Th. 87, S. 746 unter **Meilenmeſſer**.

**Meß-Reglement**, ſ. **Meßordnung**.

**Meßriemen**, ſ. unter **Meßkette**, oben, S. 515 und unter **Landmeſſer**, Th. 60, S. 660.

**Meßruthe**, ein in Ruthen, Schuhe ꝛc. abgetheilter langer Stab, ſo fern er zum Meſſen auf dem Felde gebraucht wird; in einigen Gegenden die **Meßſtange**. S. unter **Landmeſſer**, Th. 60, S. 655.

**Meßſcheibe**, ſ. unter **Landmeſſer**, Th. 60, S. 717 ff.

**Meßſchnur**, ſ. unter **Landmeſſer**, Th. 60, S. 658.

**Meßſchuldbuch**, ſ. unter **Handelsbücher**, Th. 21, S. 702.

**Meß-Scontro-Buch**, auch **Meßbuch**, **Marktbuch**, iſt unter Handelsleuten ein beſonderes Buch, worein alle in den Märkten oder Meſſen eingenommenen und ausgezahlten Poſten eingeſchrieben werden, oder worin einem jeden Meßſchuldner oder Gläubiger eine beſondere Rechnung geſtellt, formirt und in ſolchem ordentlich angemerkt wird, wie die Poſten reſpective bezahlt und empfangen werden.

**Meßſtab**, oder **Meßſtock**, ſ. unter **Landmeſſer**, Th. 60, S. 647. 655 und 660.

**Meßſtange**, oder **Meßruthe**, ſ. daſelbſt, S. 655.

**Meßtariff**, eine landesherrliche Verordnung, wie hoch die auf den Handelsmeſſen ein- und ausgehenden Waaren verzollet werden ſollen. Der königlich preußiſche für die Meſſen zu Frankfurt an der Oder, d. Dato Berlin, den 28ſten May 1787 iſt in der Edicten-Sammlung vom Jahr 1787, Nr. 62. und zwar Col. 1389 bis 1420 abgedruckt, womit indeſſen die im Art. **Meſſe**, oben, S. 151 ſf. erwähnten über dieſen Gegenſtand erſchienenen neueren Verordnungen zu vergleichen ſind.

**Meßthaler**, ſo werden einige Schaumünzen genannt, welche zum Andenken einiger kirchlichen Meſſen gepräget worden ſind, oder auf denen die Haltung der Meſſe abgebildet iſt. S. unter andern im Art. **Marien-Thaler**, Th. 84, S. 415, N. 62. Man ſehe ferner Madai's Thaler-Cabinet, Th. I. N. 893 und 895.

**Meßtiſch**, ein kleines viereckiges Tiſchchen, die Weiten und Höhen damit zu meſſen; Lat. Menſula Praetoriana, von dem Erfinder Prätorius, einem Lehrer der Mathematik zu Altorf. S. im

Art. **Landmeſſer**, Th. 60, S. 704 fl. mit den dazu gehörigen Abbild.

**Meß-Tratten**, ſind eigentlich nichts anders, als ſolche Wechſelbriefe, welche auf die Handelsmeſſen gezogen werden; ſ. **Wechſel, traſſirter**.

**Meßwaare**, Waaren, welche auf die Meſſe geſchaft werden, für die Meſſe beſtimmt ſind.

**Meßwaarenbuch**, ſ. unter **Handelsbücher**, Th. 21, S. 702.

**Meßwechſel**, ein auf die Meſſe geſtellter, in einer Meſſe zahlbarer Wechſel; **der Meßbrief**. S. unter **Meſſe** 2. oben, S. 119 fl. Auch **Wechſel, traſſirter**.

**Meßwechſelbuch**, ſ. unter **Handelsbücher**, Th. 21, S. 702.

**Meßwoche**, eine Woche, ſo fern ſie die Dauer einer Handelsmeſſe beſtimmt. **Die erſte, letzte Meßwoche**, Woche in der Meſſe.

**Meßzirkel**, ſ. unter **Landmeſſer**, Th. 60, S. 660 fl.

**Meſte, die**, ein nur in einigen Gegenden übliches Wort, eine Art von Gefäßen zu bezeichnen. In Thüringen und einigen andern Gegenden wird ein Salzfäßchen, ſo wie es auf den Tiſch geſetzt wird, eine **Meſte** oder **Salzmeſte** genannt. In der Lauſitz werden die Theerbutten **Pechmeſten** oder nur **Meſten** ſchlechthin genannt. Im Forſtweſen iſt die **Harzmeſte**, ein von Fichtenrinde verfertigtes Behältniß, worein die Harzſcharrer das abgeſchabte Harz ſammeln. In Schleſien wird Meſte oft von einer Schachtel gebraucht. Bey den Jägern einiger Gegenden ſind die **Stahrmeſten** ausgehöhlte Stöcke, welche aufgehänget werden, damit die Stahren darein niſten. In Frankfurt am Mayn ſind **Metze** und **Meſte** gleichbedeutende Wörter, und zugleich ein beſtimmtes Maß körperlicher Dinge, welches die Hälfte

eines

eines Simmers iſt. Aus allen erhellet, daß **Meſte, Metze, Muth**, ein körperliches Maß, das Lat. Modius, und in gewiſſem Verſtande auch **Maß**, ſehr nahe verwandt ſind, und insgeſammt in der Bedeutung eines Gefäßes mit einander überein kommen. Im Böhm iſt Maelte eine Büchſe, und im Gothiſchen Mes, und Poln. Miſa eine Schüſſel. S. auch **Metze.**

**Meſteck**, franz. Meſteque, bey andern auch **Meſtock**, die feinſte Sorte **Cochenille.**

**Meſtize**, ſo heißen in Amerika die von europäiſchen Vätern und rothen oder amerikaniſchen Müttern gebornen Kinder. S. im Art. **Leibesfarbe**, Th. 71, S. 683.

Meſua, ſ. im Art. **Eiſenholz**, Th. 10, S. 687.

Meſuſa, der Nahme gewiſſer Denkzettel von Pergament, auf welchen die Juden einige bibliſche Worte 2c. zu ſchreiben und an die Thürpfoſten ihrer Häuſer anzumachen pflegen. (Man vergl. 5 Moſ. 6, 9.)

Metadors, ſ. Meredores.

Metaire, Holländerey, Melkerey, Viehhof.

**Metall**, das 1. überhaupt, eine ſehr ausgezeichnete Claſſe von Körpern, die ſich von den übrigen Foſſilien, nähmlich den Erden, Salzen, Erdharzen, kohlichten Foſſilien und dem Schwefel durch Dichtigkeit, Undurchſichtigkeit, eigenthümlichen Glanz, Zähigkeit, Dehnbarkeit, beſondere Art der Schmelzbarkeit und Unauflöslichkeit im Waſſer unterſcheiden. **Edle Metalle**, dergleichen Gold und Silber ſind, im Gegenſatze der unedlen, oder des Bleyes, Eiſens 2c. **Ein Halbmetall**, welches einige Eigenſchaften der Metalle, aber nicht alle hat, wie der Zink, der Spießglaskönig 2c. **Reines Metall**, welches mit keinem andern Körper vermiſcht iſt. **Unvermiſchtes**

**Metall**, welches mit keinem Metalle anderer Art vermiſcht iſt, im Gegenſatze der **vermiſchten**.

2. In engerer Bedeutung.

1) In einigen Fällen führen die unedlen Metalle nur ſchlechthin dieſen Nahmen, im Gegenſatze der edlen. So wird das zu zarten Blättern geſchlagene Meſſing, welches den Gold- und Silberblättern in der Farbe und Dünne gleicht, **Metallgold** und **Metallſilber**, oder auch nur **Metall** ſchlechthin genannt.

2) Noch häufiger ſind unter dem Nahmen des **Metalls** verſchiedene Arten vermiſchter Metalle bekannt. a) **Das Metall der Stückgießer** iſt ein Gemenge von Kupfer, Zinn und Meſſing. **Das Glockengut** oder die **Glockenſpeiſe**, **das Gießerz**, die **Bronze** ſind ähnliche Vermiſchungen, und werden daher im gemeinen Leben auch zuweilen **Metall** genannt. b) **Das Metall der Orgelbauer** iſt eine Miſchung von zwey Theilen Zinn und einem Theile Bley, woraus diejenigen Pfeifen, welche nicht im Geſichte ſtehen, gegoſſen werden.

Dieſes Wort ſtammt mit dem latein. Metallum aus dem Griechiſchen μεταλλον, dies aber aus dem Hebr. מטיל, Metil, Metall, her. Euſtathius und Plinius hatten die Grille, daß es von μετα und αλλος abſtamme, ob ſie gleich verſchiedene Urſachen davon angaben. Es iſt ſehr wahrſcheinlich, daß der Begriff der Maſſe, des Zuſammenhangs, der Geſchmeidigkeit und Schwere, der Stammbegriff in dieſem Worte iſt, ſo daß es zu Materie, Maſſe, Matz 2. und 4. und Matte 4. gehört. Die Endſylbe —all, im Hebr. —il, kommt mit unſerm Suffixo —el überein, ein Ding, Subject zu bezeichnen, ſo daß Metall ein zuſammen hangendes, ſchweres, dehnbares Ding bezeichnet. Im mittlern Latein wurde daher Metallum auch für Materie gebraucht, ſo daß Matallum lignerm Zimmerholz bedeutet. Ohne Suffixo heißt Erz oder vermiſchtes Metall im Perſiſchen Mis, im

im Poln. Meidz, und im Dalmat. Mido, dagegen im Böhmiſchen Med, Kupfer bedeutet. So fern Metall in manchen Fällen ein vermiſchtes Metall bedeutet, kann auch der verwandte Begriff der Miſchung mit in Betrachtung kommen. S. Meſſing *).

Die Alten kannten nur ſieben Metalle, nähmlich: **Gold, Silber, Queckſilber, Bley, Kupfer, Eiſen** und **Zinn**. In den neueren Zeiten hat ſich die Zahl der Metalle aber beträchtlich vermehrt, ſo daß der Herr Oberbergrath Karſten in der neueſten Ausgabe ſeiner mineralogiſchen Tabellen **) S. 44 — 56 folgende 21 verſchiedene Metalle aufzählt, nähmlich: **Platin, Gold, Queckſilber, Silber, Kupfer, Eiſen, Bley, Zinn, Wißmuth, Zink, Spießglanz, Kobalt, Nikkel, Braunſtein, Molybdän, Arſenik, Scheel, Uran, Titan, Tellur, Chrom.**

Von den beſonderen Eigenheiten dieſer verſchiedenen Metalle wird in den ihnen gewidmeten eigenen Artikeln gehandelt. Hier müſſen indeſſen ihre oben angegebenen nebſt einigen von ihren chemiſchen Eigenſchaften im allgemeinen betrachtet werden, wobey ich das vortreffliche ſyſtematiſche Handbuch der geſammten Chemie von Fr. Albr. Carl Gren, III. Th. zweyte Ausgabe 1795. 8. S. 52 ff. vorzüglich benutze.

Die Metalle übertreffen an Dichtigkeit, oder welches einerley iſt, an ſpecifiſchem Gewichte, alle übrige Körper des Mineralreichs, und das leichteſte unter den bekannten Metallen iſt doch noch dichter, als der ſchwerſte Körper unter den Stein- und Erdarten. Von allen bis jetzt bekannt gewordenen Metallen iſt kein einziges in dem ſpecifiſchen

*) S. Adelungs vollſtändiges Wörterbuch.

**) Berlin, 1800, Fol. in Commiſſion bey Rottmann.

fiſchen Gewichte gegen das Waſſer unter 6,000 gegen 1,000. Es finden ſich aber unter den Metallen ſelbſt ſehr groſze Verſchiedenheiten in ihrem eigenthümlichen Gewichte, und ſie folgen darnach ſo auf einander: Platina, Gold, Queckſilber, Bley, Silber, Wismuth, Nickel, Kupfer, Arſenik, Eiſen, Kobalt, Zinn, Zink, Spiesglanz, Braunſtein.

Die Undurchſichtigkeit iſt eine andere charakteriſtiſche Eigenſchaft der Metalle, die ſie in einem ſo hohen Grade beſitzen, daß auch die Kanten nicht einmal gegen die Sonnenſtrahlen durchſcheinend ſind.

Aus ihrer Undurchſichtigkeit und ihrer groſzen Dichtigkeit folgt dann auch der eigenthümliche Spiegelglanz, den ſie im vollkommnen Zuſtande zeigen, und der von der Politur anderer harten Körper leicht zu unterſcheiden iſt. Man nennt dieſen Glanz daher auch den **metalliſchen Glanz**. Da die Politur die Körper zur Reflexion des Lichts geſchickter macht, und die härteſten unter den dichten die Politur am beſten annehmen: ſo ſieht man auch leicht ein, daß verſchiedene Stufen dieſes Glanzes unter den polirten Metallen ſtatt finden müſſen. Indeſſen laſſen ſich überhaupt die Grade des Glanzes bey den verſchiedenen Metallen nicht genau beſtimmen. Man könnte ſie ohngefähr in folgende Ordnung ſtellen: Platina, Eiſen oder Stahl, Silber, Queckſilber, Gold, Kupfer, Zinn und Bley.

An Zähigkeit, oder abſoluter Feſtigkeit, d. h. an Kraft, mit welcher die kleinſten gleichartigen Theile ihrer Trennung Widerſtand leiſten, übertreffen die Metalle alle Körper der andern Claſſen der Foſſilien. Man ſchätzt ſie nach der Gröſze des Gewichts, welches zum Zerreiſzen gleich langer und dicker Fäden nöthig iſt. Mu-

ſchen-

# T a b e l l e

über die Feſtigkeit einiger Metalle. Nach den Verſuchen des Herrn Grafen von Sickingen *).

Der Herr Graf von Sickingen ließ von verſchiedenen Metallen Drahtfäden ziehen, welche $\frac{1}{10}$ einer Linie dick waren. Dieſe Fäden wurden nach dem letzten Ziehen nicht ausgeglühet, und behielten alſo alle Sprödigkeit, welche ſie unter dieſen Umſtänden zu haben pflegen. Hierauf wurden ſie vermittelſt einer beſondern Maſchine **), um ihre Feſtigkeit zu erforſchen, geprüft, und zwar mit jeder Metallart ſieben beſondere Verſuche angeſtellt, aus welchen nachfolgende die mittlern Verhältniſſe ſind.

Vergleichung der mittlern Feſtigkeiten verſchiedener Metalle in Drahtfäden, $\frac{3}{10}$ Linie dick und zwey Schuh lang.

| | Pf. | Unz. | Quent | Gran |
|---|---|---|---|---|
| Gold trug | 16 | 6 | 0 | $43\frac{3}{7}$ |
| Silber | 20 | 11 | 1 | $43\frac{2}{7}$ |
| Platina | 28 | 7 | 3 | $65\frac{5}{7}$ |
| Kupfer | 33 | 0 | 7 | 64 |
| Meſſing | 40 | 15 | 3 | $14\frac{6}{7}$ |
| Eiſen | 39 | 6 | 0 | $47\frac{2}{3}$ |
| —— ſehr ſprödes | 60 | 12 | 0 | 8 |

Die Verhältniſſe ſind alſo folgende:

| | |
|---|---|
| Gold | $15{,}0955\frac{3}{7}$ |
| Silber | $19{,}0771\frac{1}{7}$ |
| Platina | $26{,}2361\frac{5}{7}$ |
| Kupfer | 30,4696 |
| Eiſen, wenig ſprödes | $36{,}2927\frac{2}{3}$ |
| Eiſen, ſehr ſprödes | 55,9880 |
| Meſſing | $39{,}0676\frac{6}{7}$ |

*) S. Verſuche über die Platina. Manheim, gedruckt in der Hof- und Akademiſchen Buchdruckerey. 1782. 8. Mit zwey Kupfertafeln.

**) Die Maſchine, womit die obigen Verſuche, die Feſtigkeit verſchiedener Metalle zu prüfen, angeſtellt worden ſind, wird weiter unten, S. 634 ff. beſchrieben und abgebildet werden. Auch kommen daſelbſt noch verſchiedene Bemerkungen vor, was bey dergleichen Verſuchen zu beobachten iſt.

# T a b e l l e

über die ſpecifiſche Schwere der Metalle *).

Die Metalle verhalten ſich in Anſehung ihrer eigenthümlichen Schwere gegen das reine deſtillirte Waſſer, wenn die Schwere des Waſſers zu 1000 angenommen wird, in folgender Ordnung:

| | |
|---|---|
| Gold, feines | 19,640 |
| Probehaltiges Gold | 18,888 |
| Guineengold | 17,793 |
| Portugieſiſches Gold | 17,140 |
| Platina | 18,000 |
| Völlig gereinigte Platina | 21 bis 23,000 |
| Wolfram oder Schwerſteinmetall **) | 17,600 |
| Queckſilber | 14,110 |
| Bley | 11,352 |
| Silber | 10,552 |
| Wismuth | 9,670 |
| Kupfer | 8,876 |
| Arſenikmetall | 8,308 |
| Eiſen | 7,800 |
| Zinn | 7,264 |
| Kobaltmetall | 7,700 |
| Uranitmetall ***) | 7,500 |
| Nickel | 7,000 |
| —— völlig gereinigt | 9,000 |
| Zink | 6,862 |
| Spießglanzmetall | 6,860 |
| Braunſteinmetall | 6,850 |
| Waſſerbleymetall †) | 6,000 |

*) Nach Bergmann's Sciagraphia regni mineralis ſecundum principia proxima digeſti. Lipſiae et Deſſauiae. 1782.

**) De Luyart's chemiſche Zergliederung des Wolframs. Halle, 1786. S. 190.

***) Klaproth in Crell's chem. Annal. B. 2, S. 387.

†) Nach Born.

# Tabelle

## über das Gefrieren, Glühen und Schmelzen einiger Metalle und Metallmiſchungen.

(Man vergleiche S. 527.)

Nachſtehende Verſuche ſind zum Theil mit Muſchenbroek's Pyrometer und Fahrenheits Thermometer angeſtellt, wenigſtens nach letzterem berechnet. Bey ſehr hohen Graden der Hitze werden die Angaben aber etwas unſicher.

| | Fahrenheit. | |
|---|---|---|
| Das Queckſilber gefriert bey = = = | 38½ | Gr. unter 0 |
| In höhern Temperaturen fließt es. | | |
| 2 Theile Bley, 3 Th. Zinn, 5 Th. Wismuth, welches geſchmolzen iſt, wird hart (nach Newton) bey = = | 212 | Gr. über 0 |
| 2 Th. Bley, 1 Th. Zinn, 5 Th. Wismuth ſchmilzt bey | 220 | — |
| Gleiche Theile Wismuth und Zinn ſchmilzt = = | 283 | — |
| 3 Th. Zinn, 2 Th. Bley ſchmilzt (nach Newton) = | 234 | — |
| Gleiche Theile Bley und Wismuth ſchmilzt (nach demſelben) | 234 | — |
| 2 Th. Zinn, 1 Th. Wismuth ſchmilzt = = | 234 | — |
| Reines Zinn ſchmilzt (nach Newton) = = | 408 | — |
| — — — (nach Kraft) = = | 420 | — |
| Wismuth ſchmilzt (nach Newton) = = | 460 | — |
| 4 Th. Bley, 1 Th. Zinn ſchmilzt = = = | 460 | — |
| Wismuth ſchmilzt (nach andern Verſuchen) = = | 490 | — |
| Bley ſchmilzt (nach Newton) = = = | 540 | — |
| — — nach andern = = = = | 595 | — |
| Queckſilber ſiedet = = = = = | 600 | — |
| Gleiche Theile Spießglaskönig mit Eiſen gemacht und Zinn ſchmilzt | 635 | — |
| Glühendes Eiſen hört auf im Dunkeln zu leuchten (nach Newton) | 635 | — |
| Das Eiſen leuchtet nicht mehr im Dunkeln (nach Kraft) | 650 | — |
| Zink ſchmilzt = = = = = | 699 | — |
| 5 Th. Spießglaskönig, 1 Th. Zinn wird hart = | 752 | — |
| Das Eiſen leuchtet im Dunkeln (nach Newton) = | 752 | — |
| — — — (nach Kraft) = = | 770 | — |
| Das Eiſen leuchtet in der Dämmerung (Kraft) = | 800 | — |
| Spießglaskönig mit Eiſen gemacht wird hart (Newton) | 805 | — |
| Spießglaskönig ſchmilzt = = = = | 809 | — |
| Das Eiſen glühet in der Dämmerung (Newton) = | 884 | — |
| Das Eiſen leuchtet bey Tage (Kraft) = = | 1000 | — |
| Silber ſchmilzt = = = = = | 1000 | — |
| Feines Gold ſchmilzt = = = = | 1031 | — |
| Nickel ſchmilzt = = = = = | 1061 | — |

Dieſe drey letztern Angaben, ſo wie die von dem Schmelzen noch ſtrengflüſſiger Metalle, die man hin und wieder, z. B. in Richardſon's Chemie der Metalle, findet, ſind ziemlich unſicher, weshalb ich auch nicht mehrere herſetzen will. Wedgewood hat dieſe Tafel noch ſehr erweitert, nähmlich bis 32277, welches der 240ſte Grad ſeines Pyrometers iſt. (Philoſ. Trans. Vol. 74 P. II. S. 370.) Eiſen ſchmilzt bey 17977 Gr. Fahrenheit nach ſeiner Rechnung. Nach der in Richardſon's Chemie ꝛc. befindlichen Tabelle ſoll Eiſen ſchon bey 1601 Gr. Fahr. ſchmelzen.

Man kann beym Schmelzen der Metalle annehmen, daß ſie, wenn ſie fließen, eben ſo, wie die Salze im Waſſer, im Wärmeſtoff aufgelöſet ſind, und wird nun das Auflöſungsmittel wieder davon entfernt, ſo kommen ſie, wie die Salze, wieder als trockne Körper zum Vorſchein. Um nun dieſes zu entfernen, braucht man ſie bloß einer kältern Temperatur auszuſetzen, wo ſie erſtarren, und wieder als feſte Körper erſcheinen.

ſchenbroek hat hierüber eine große Anzahl von Verſuchen angeſtellt. Da er aber nur auf die gleiche Stärke, nicht aber auf die gleiche Länge der Fäden Rückſicht nahm, ſo fallen auch die Verhältniſſe, welche der Herr Graf von Sickingen bey ſeinen Verſuchen fand, anders aus. Nach Muſchenbroek ſtehen die Metalle nach ihrer Zähigkeit in folgender Ordnung: Eiſen, Silber, Gold, Kupfer, Zinn, Wismuth, Zink, Spiesglanz, Bley; nach Sickingen hingegen: Eiſen, Kupfer, Platina, Silber, Gold.

Petri von Muſchenbroek introd. ad cohaerent. corporum firmorum; in ſeinen diſſ. phyſ. experiment. L. B. 1729. und in deſſen Introductio ad philoſ natural. L. B. 1762. 4 T. I. S. 417.

Sickingen von der Platina, S. 114.

Von der Zähigkeit müſſen wir eine andere generiſche Eigenſchaft mancher Metalle unterſcheiden, nemlich ihre Dehnbarkeit, Ductilität, Geſchmeidigkeit, die in der Fähigkeit beſteht, durch Druckwerk oder Hämmern ſich mehr oder weniger dehnen oder platt drücken, oder fletſchen zu laſſen, ohne den Zuſammenhang ihrer Grundmaſſen zu verliehren, eine Eigenſchaft, welche die Metalle unter den Foſſilien ausſchließend beſitzen, wenn ſie bey einigen auch nur in einem ſehr geringen Grade wahrzunehmen ſeyn ſollte. Denn es finden ſich auch hier mehrere Stufen derſelben, und ſie geht bey verſchiedenen ſchon in Sprödigkeit über.

Man hat von der verſchiedenen Größe dieſer Fähigkeit Anlaß genommen, die Metalle in die bekannten zwey Ordnungen, **Ganzmetalle** (Metalla perfecta) und **Halbmetalle** (Semimetalla) zu zerfällen. Die erſtern ſind ſolche, die ſich zu dünnen Blättern und Fäden durch äußere mechaniſche Kraft ſtrecken und dehnen laſſen, und man rechnet

rechnet dahin: Platina, Gold, Silber, Kupfer Eiſen, Zinn, Bley, Queckſilber und Zink; die andern ſind die, welche ſich nicht dehnen und ſtrecken laſſen, ohne bald ihren Zuſammenhang zu verliehren, wozu man Spiesglanz, Nickel, Arſenik, Kobalt, Wismuth, Molybdän, Braunſteinmetall und Wolframmetall zählt.

Allein dieſe Eintheilung iſt eben ſo wenig wiſſenſchaftlich, als die Benennung gut gewählt. Denn es fließen die Grade dieſer Geſchmeidigkeit ſo unmerklich in einander über, daß ſich keine Gränzlinie eigentlich feſtſetzen läßt, wo die Ganzmetalle aufhören und die Halbmetalle anfangen. Ueberdem kommt es hierbey auf das Mehr oder Weniger der äußern mechaniſchen Kraft an, die zum Dehnen, Drücken, Fletſchen oder Hämmern angewendet wird, alſo auf etwas ganz Unbeſtimmtes, und die mehreſten unter den ſogenannten Halbmetallen laſſen ſich in dem Zuſtande ihrer Reinigkeit wenigſtens in geringer Maße fletſchen, wie z. B. das Nickelmetall.

Die ſogenannten Ganzmetalle bekommen beym fortgeſetzten Hämmern und Dehnen, einen gewiſſen Grad der Sprödigkeit (Ecrouiſſement), welches die Fortſetzung der Arbeit unmöglich machen, und die gänzliche Trennung der Grundmaſſen bey fortgeſetztem Hämmern bewirken würde. Durch eine Erhitzung wird den geſchlagenen oder gedehnten Metallen dieſe Härte und Sprödigkeit wieder genommen. Dieſe Arbeit heißt das **Anlaſſen** oder **Ausglühen** (Ecuire), und die dazu erforderliche Hitze muß ſich natürlicher Weiſe nach dem Grade der Schmelzbarkeit des Metalles richten. Wahrſcheinlich werden alſo bey dem Hämmern die Theilchen näher an einander getrieben, als zuvor, wobey natürlicher Weiſe eine Gränze

ſtatt

ſtatt finden muß. Die geſchlagenen Metalle ſind daher auch dichter oder von größerm eigenthümlichen Gewicht, als die gegoſſenen. Die Erhitzung dehnt die Theilchen wieder aus, oder entfernt ſie weiter von einander, ſo daß ſie ſich wieder in ihre vorige Lage verſetzen, und nun zulaſſen, daß ſie durch wiederholten Druck oder Stoß in gewiſſen Lagen wieder mehr genähert werden können.

Durch eine gehörige Hitze werden die Grundmaſſen der Metalle ebenfalls ſo ausgedehnt, und ihre Cohäſion wird dergeſtalt vermindert, daß ſie den Aggregat-Zuſtand der Feſtigkeit mit dem der Flüſſigkeit verwechſeln. Die Schmelzbarkeit kommt allen Metallen zu. Es finden ſich aber hierin ſehr verſchiedene Stufen, die unabhängig ſind von der Dichtigkeit oder der abſoluten Feſtigkeit der Metalle. So ſchmelzt das Queckſilber ſchon in der Temperatur unſerer Atmoſphäre; einige ſchmelzen noch **vor dem Glühen**, wie Zinn, Wismuth, Bley, Zink; andere **nach dem Glühen**, wie Spiesglanz, Silber, Gold, Nickelmetall, Kupfer, Kobaltmetall, Braunſteinmetall und Eiſen; und die Platina nur in der größten durch Brenngläſer und dephlogiſtiſirte Luft bewirkten Hitze.

Die Metalle ſchmelzen in der Hitze in irdenen Schmelzgefäßen mit einer convexen Oberfläche, welche der Kugelgeſtalt um ſo näher kommt, je kleiner die Maſſe iſt. Sie unterſcheiden ſich dadurch von den erdigen Materien, und es kann dieſe beſondere Art des Schmelzens mit Recht als ein charakteriſtiſches Merkmal der Metalle angeſehen werden. Nicht aber bloß in irdenen, ſondern überhaupt in allen Gefäßen aus einer Materie, mit welcher die ſchmelzenden Metalle nicht cohäriren, iſt dieſe convexe Oberfläche wahrzunehmen. Sie rührt daher, daß die Theilchen

der Metalle unter einander ſtärker cohäriren, als mit den Theilchen jener Gefäße, und weil ſie ſich alle unter einander gleich ſtark anziehen, ſo muß daraus die kugelichte Figur entſpringen, die nur durch das Gewicht um deſto mehr platt gedrückt wird, je größer die Maſſe iſt. Daher haben auch andere Flüſſigkeiten in den Gefäßen, mit deren Theilen ſie nicht zuſammenhangen, dieſe convexe Oberfläche.

Die mehreſten Metalle ſchmelzen plötzlich und auf einmal, oder ſie nehmen keine merkliche Zwiſchenabſtufungen der Conſiſtenz an, um aus dem Zuſtande der Feſtigkeit in den der Flüſſigkeit überzugehen, nur das Eiſen und die Platina ſind hiervon ausgenommen, die vor dem Schmelzen erſt merklich weich werden, und daher die ſo nützliche Eigenſchaft haben, ſich ſchweißen zu laſſen.

Bey einem recht langſamen Erkalten nehmen die Theilchen der geſchmolzenen Metalle durch das Geſtehen und die Ruhe eine regelmäßige und beſtimmte Lage an, oder erleiden eine **Cryſtalliſation**. Bey den ſprödern oder ſogenannten Halbmetallen, wie z. B. beym Wismuthe, dem Arſenikmetalle und Spiesglanzmetalle iſt dieſe cryſtalliniſche Fügung der Theilchen ſehr leicht wahrzunehmen; bey den zähern aber fällt ſie nicht ſo ſehr in die Augen, weil man die innern Theile derſelben in ihrer natürlichen Lage nicht ſo gut zu Geſichte bekommt, indem ſich dieſelbe wegen der Zähigkeit der Maſſe beym Zerſtücken derſelben ändert. Daß ſie indeſſen außer den genannten Metallen auch bey andern wirklich ſtatt findet, haben Macquer, Baumé Morveau, Maret, Durande, Brogniard, Mongez und Bergman gezeigt.

De l'arrangement, que prennent les parties metalliques et minerales, lorſqu' après avoir été miſes en fuſion elles viennent à ſe figer, par Mr. de Reaumur; in den Pariſer Mémoires vom J. 1724. S. 307. ff.

Macquer, im chym. Wörterb. Th. I. S. 490. und Th. III. S. 260.

Baums erläuterte Experimentalchem. Th. II. S. 253. f.

Morveau, Maret und Durande Anfangsgründe der theoret. und prakt. Chemie, Th. I. S. 57.

Mongez, im Journal de phyſique, 1780. no. 188. S. 766.

Bergman, de formis cryſtallorum, in ſeinen opuſc. phyſ. chem. Vol. II. S. 16. B. und in der phyſik. Beſchreibung der Erdkugel, Th. II. S. 279.

Von dieſer cryſtalliniſchen Fügung und den daher entſtehenden gröbern Zwiſchenräumen iſt es herzuleiten, daß einige Metalle im feſten Zuſtande auf eben dieſen geſchmolzenen ſchwimmen, oder ſpecifiſch leichter ſind nach dem Geſtehen, als beym Schmelzen, wie z. B. Wismuth und Eiſen. Es gehen nähmlich beym Schmelzen die cryſtalliſche Fügung der Theile, und alſo auch die gröbern Zwiſchenräume verlohren, die das Volumen des Ganzen vorher vermehrt hatten, und es iſt dies alſo gar kein Widerſpruch gegen das allgemeine Geſetz, daß die Körper in der Wärme ausgedehnt werden.

Die mehreſten Metalle ſind in ihrem gewöhnlichen Schmelzfeuer **beſtändig** und fix, und laſſen ſich in verſchloſſenen Schmelzgefäßen nicht ſublimiren, wie Gold, Silber, Kupfer, Eiſen, Bley, Zinn, Nickelmetall, Kobaltmetall, Braunſteinmetall, Wolframmetall; andere hingegen ſind **flüchtig**, und laſſen ſich in verſchloſſenen Gefäßen in die Höhe treiben, wie Queckſilber, Wismuth, Arſenikmetall, Spiesglanzmetall und Zink.

Im abſoluten Sinne ſind aber jene doch keines⸗weges feuerbeſtändig zu nennen, und man hat vielmehr gefunden, daß auch die feuerbeſtändigſten unter denſelben, wie Gold und Silber, ſich in der größten Hitze großer Brennſpiegel und Brenngläſer wirklich verflüchtigen und in Dampf verwandeln laſſen.

Geruch und Geſchmack beſitzen die Metalle in ihrem vollkommenen und unveränderten Zuſtande eigentlich nicht; denn einige, wie das Kupfer, das Zinn, das Arſenikmetall, das Spießglanzmetall, zeigen jene nur, wenn ſie gerieben, oder erhitzt, oder ſonſt verändert werden.

Die mehreſten Metalle laſſen ſich unter einander zuſammen ſchmelzen, und es entſtehen daraus mannigfaltige **Metallgemiſche, Metallverſetzungen, Legirungen**, die wegen ihrer beſondern Eigenſchaften oft von ſehr großem Nutzen ſind. Aber merkwürdig iſt es, daß einige Metalle gar nicht zuſammen geſchmolzen werden können und keine Vereinigung eingehen.

Bey dieſem Zuſammenſchmelzen dringen die Metalle oft wechſelſeitig in ihre Zwiſchenräume ein, und werden dichter, als ſie nach Verhältniß der eigenthümlichen Gewichte der Metalle ſeyn ſollten, woraus ſie entſtehen; andere hingegen werden lockerer, und daher ſpecifiſch leichter, als ſie nach der Mittelzahl der Dichtigkeit der verſetzten Metalle ſeyn ſollten. Dieſe Verſuche erfordern ſehr viele Vorſicht, wenn ſie genau ſeyn ſollen. Herr Kraft und Herr Gellert haben ſich am meiſten damit beſchäftigt, und der Gegenſtand verdiente noch weitere Unterſuchungen, beſonders in mehrern andern Verhältniſſen der unter einander zu verbindenden Metalle, weil die Veränderung des Verhältniſſes der mittlern Dichtigkeit nach dem

# Tabelle
## über die Verwandtſchaften der Metalle auf dem trocknen Wege *).

Das Metall an der Spitze einer jeden ſenkrechten Abtheilung hat eine nähere Verwandtſchaft zu dem unmittelbar unter ihm ſtehenden, als zu dem nächſtfolgenden ꝛc. Je weiter unten alſo in der nähmlichen Reihe ein Metall ſteht, deſto geringer iſt deſſelben Verwandtſchaft mit dem oben ſtehenden, dem die Reihe zugehört.

| Gold. | Platina. | Silber. | Kupfer. | Eiſen. | Zinn. | Bley. | Zink. | Arſenik. | Wismuth. | Spiesglask. | Braunſteink. | Kobalt. | Nickel. | Queckſilber. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Queckſilber | Arſenik | Bley | Gold | Nickel | Queckſilber | Gold | Kupfer | Nickel | Bley | Eiſen | Kupfer | Eiſen | Eiſen | Gold |
| Kupfer | Gold | Kupfer | Silber | Kobalt | Kupfer | Silber | Spiesglask. | Kobalt | Silber | Kupfer | Eiſen | Nickel | Kobalt | Silber |
| Silber | Kupfer | Queckſilber | Arſenik | Arſenik | Spiesglask. | Kupfer | Zinn | Kupfer | Gold | Zinn | Gold | Arſenik | Arſenik | Platina |
| Bley | Zinn | Wismuth | Eiſen | Braunſtein | Gold | Queckſilber | Queckſilber | Eiſen | Queckſilber | Bley | Silber | Kupfer | Kupfer | Bley |
| Wismuth | Wismuth | Zinn | Braunſtein | Kupfer | Silber | Wismuth | Silber | Silber | Spiesglask. | Nickel | Zinn | Gold | Gold | Zinn |
| Zinn | Zink | Gold | Zink | Gold | Bley | Zinn | Gold | Zinn | Zinn | Silber | | Platina | Zinn | Zink |
| Spiesglask. | Spiesglask. | Spiesglask. | Spiesglas | Silber | Eiſen | Spiesglask. | Kobalt | Bley | Kupfer | Wismuth | | | Spiesglask. | Wismuth |
| Eiſen | Nickel | Eiſen | Platina | Zinn | Braunſtein | Platina | Arſenik | Gold | Platina | Zink | | | Platina | Kupfer |
| Platina | Kobalt | Braunſtein | Zinn | Spiesglask. | Nickel | Arſenik | Platina | Platina | Nickel | Gold | | | Wismuth | Spiesglask. |
| Zink | Braunſtein | Zink | Bley | Platina | Arſenik | Zink | Wismuth | Zink | Eiſen | Platina | | | Bley | Arſenik |
| Nickel | Eiſen | Arſenik | Nickel | Wismuth | Platina | Nickel | Bley | Spiesglask. | Zink | Queckſilber | | | Silber | Eiſen |
| Arſenik | Bley | Nickel | Wismuth | Bley | Wismuth | Eiſen | Nickel | | | Arſenik | | | Zink | |
| Kobalt | Silber | Platina | Kobalt | Queckſilber | Kobalt | | Eiſen | | | Kobalt | | | | |
| Braunſtein | Queckſilber | | Queckſilber | | | | | | | | | | | |

*) S. Wilhelm Richardſon's Chemie der Metalle für Fabrikanten und Manufakturiſten. Leipzig, 1792. 8. S. 96.

dem Zuſammenſchmelzen die hydroſtatiſche Prüfung der Reinigkeit der Metalle oder ihrer Legirung ſo lange ungewiß macht, als man jene nicht genau kennt.

Den Verſuchen jener verdienten Männer zufolge wird die Dichtigkeit größer bey den Gemiſchen aus Gold und Silber, Gold und Bley, Gold und Wismuth, Gold und Zink, Silber und Kupfer, Silber und Bley, Silber und Zinn, Silber und Wismuth, Silber und Zink, Silber und Spießglanzmetall, Kupfer und Zinn, Kupfer und Zink, Bley und Wismuth, Bley und Spießglanzmetall, Queckſilber und Zinn, Queckſilber und Bley, Wismuth und Spießglanzmetall.

Lockerer hingegen werden die Gemiſche aus Gold und Kupfer, Gold und Eiſen, Gold und Zinn, Plating und Kupfer, Eiſen und Spießglanzmetall, Eiſen und Wismuth, Eiſen und Zink, Kupfer und Bley, Zinn und Zink, Zinn und Spießglanzmetall, Zink und Spießglanzmetall, Queckſilber und Wismuth. — Kupfer und Wismuth hingegen behalten die Dichtigkeit, die ſie der Berechnung zufolge haben ſollten.

Gottfr. Einſporn's Unterſuchung, wie weit durch Waſſerwägen der Metalle Reinigkeit und Vermiſchung könne beſtimmt werden, Erlangen 1745. 8.

Jo. Dav. Hahn diſſ. de efficacia mixtionis in mutandis corporum voluminibus Lugd. Bat. 1751. 4.

Jo. Geo. Zeiher miſtionum metallicarum examen hydroſtaticum. Witteb. 1764. 4.

De denſitate mixtorum e metallis et ſemimetallis factorum, auct. Chriſt. Ehreg. Gellert; in den comm. acad. petrop. T. XIII. S. 382. überſetzt in Crell's neuem chemiſchen Archiv B. VI. S. 318.

De denſitate metallorum ſecum permixtorum, auct. Geo. Wolfg. Kraft; ebendaſ. T. XIV. S. 252. überſ. ebendaſ. S. 323.

S. übrigens den Artikel Legiren, Th. 69, S. 8—41.

Verſchiedene Metalle vereinigen ſich mit einander ſchon und hangen zuſammen, wenn nur eines davon flüſſig und geſchmolzen, das andere aber noch feſt iſt. Hierher gehört das Ueberziehen der Oberfläche mancher Metalle mit andern, als das **Vergolden, Verſilbern, Verzinnen, Verzinken.** Hierin hat insbeſondere auch das **Löthen** (Ferruminatio, conferruminatio) ſeinen Grund, eine Arbeit, die darin beſteht, feſte Metallſtücke durch ein anderes geſchmolzenes Metall oder Metallgemiſch zu vereinigen. Dieſes Verbindungsmittel nennt man das **Loth** (Ferrumen), und es muß nicht allein leichtflüſſiger ſeyn, als das zu löthende Metall, ſondern auch Verwandtſchaft gegen dieſes haben, um ſich feſt damit vereinigen zu können. Man ſieht daher leicht ein, daß nach der verſchiedenen Natur der zu löthenden Metalle die Lothe ſehr verſchieden ſeyn müſſen, ſo wie auch darnach, ob die gelötheten Stellen den Hammer auszuhalten brauchen oder nicht.

Zum Löthen des Goldes dient ein Gemiſch von Gold und Silber, oder Gold und Kupfer; zum Silber ein Gemiſch aus Silber und Kupfer, oder aus Silber, Kupfer und Zink; zum Eiſen oder Stahl (wenn die daraus verfertigten Arbeiten den Werth verdienen) Gold und Silber, zu ſchlechtern Eiſenarbeiten Kupfer, oder ein Gemiſch aus Kupfer und Zink; zum Kupfer reines Zinn, oder ein Gemiſch aus Zinn und Kupfer, oder Zink und Kupfer. Das letztere heißt **Hartloth** oder **Schlagloth** (Ferrumen durum). Zum Löthen des Zinnes und Bleyes bedient man ſich eines leichtflüſſigen Gemiſches aus

beyden

beyden Metallen, und macht daſſelbe durch zugeſetzten Wismuth auch noch leichtflüſſiger. Dieſe Gemiſche geben das **Schnell-** oder **Zinnloth**.

Joh. Geo. Fr. Klein's Beſchreibung der Metallöthe und Löthungen. Berlin, 1760, 8.

S. auch den Art. Löthen, Th. 80, S. 744 fl.

**Metallkalke. Metalliſche Gläſer. Wiederherſtellung der Metalle** *).

Alle Metalle, nur Gold, Silber und Platina ausgenommen, erfahren früher oder ſpäter eine höchſt merkwürdige Veränderung, wenn ſie beym Zutritt der reſpirabelen Luft der Schmelzhitze ausgeſetzt werden. — Um die Umſtände, die hierbey ſtatt finden, deſto beſſer beurtheilen zu können, wähle ich das Bley als Beyſpiel.

Man nehme eine beliebige, aber genau abgewogene, Menge Bley, laſſe es in einem Calcinirſcherben ſchmelzen, ſo verliehrt es ſehr bald ſeine glänzende, ſpiegelnde Oberfläche, und wird mit einer grauen erdichten Haut überzogen. Streicht man dieſe mit einem eiſernen Spatel zurück, ſo kommt zwar der metalliſche Glanz des Bleyes auf der Oberfläche zum Vorſchein; aber es währt nicht lange, ſo iſt dieſe erdichte Haut wieder da, und man kann ſolchergeſtalt bey fortgeſetzter Arbeit alles Bley in einen ſolchen grauen Staub verwandeln. S. den Art. **Mennig**, Th. 88, S. 362 fl.

Dieſer im Feuer entſtandene Staub vom Bley hat ganz das Anſehen einer Erde, iſt pulverig und locker. Der metalliſche Glanz, der Zuſammenhang, und die große Anzahl ſinnlicher Eigenſchaften, die dem Bley als Metall zukommen, ſind verlohren gegangen. Metall, das auf irgend eine Weiſe dieſe Veränderung erfahren hat, heißt

 ein

*) S. Gren a. a. O. S. 61 ff.

ein **Metallkalk, metalliſcher Kalk** (Calx metallica), auch wohl wegen der Form die **Erde des Metalles** (Terra metallica); Metall hingegen, das mit allen den oben erwähnten Eigenſchaften verſehen iſt, ein **metalliſcher König** oder **regulinisches Metall** (Regulus).

Alle Metalle, bis auf Gold, Silber und Platina, werden im Feuer beym Zutritt der Luft verkalkt. Man unterſcheidet daher jene, welche durch das Feuer nicht verkalkt werden, durch den Nahmen der **edlen Metalle** (Metalla nobilia) von den übrigen, welche **unedle** (Metalla ignobilia) genannt werden.

Die Kalke der Metalle haben ſowohl nach dem Unterſchiede der Metalle, als nach dem Grade der bey der Verkalkung angewandten Hitze, verſchiedene Farben, und führen deswegen auch wohl verſchiedene Nahmen. So heißen einige gelbe, röthliche oder braune **Safrane** (Croci), die weißen oder grauen aber **Metallaſche** (Cinis).

Die metalliſchen Kalke haben alle wegen ihres loſen und lockern Zuſammenhanges ein geringeres eigenthümliches Gewicht, als die reguliniſchen Metalle, woraus ſie entſtanden ſind. Die Kalke der flüchtigen Metalle ſind viel feuerbeſtändiger, als die Metalle ſelbſt: und alle erfordern zum Schmelzen eine weit größere Hitze, als ihre Metalle.

Wenn man bey der angeführten Verkalkung des Bleyes Sorge trägt, daß nichts von dem Bleye ſelbſt oder dem entſtandenen Kalke verlohren geht, so findet man, daß nach vollendeter Arbeit das Ganze über $\frac{1}{10}$ ſeines abſoluten Gewichts zugenommen hat. — Dieſe **Zunahme des abſoluten Gewichtes** findet bey allen Me-

Metallkalken ſtatt, und zwar bey einigen mehr, bey andern weniger, vorausgeſetzt, daß nichts Weſentliches von dem Metalle, zumahl bey den flüchtigen, verlohren gegangen iſt.

Wenn man den bey fortgeſetztem Schmelzen entſtandenen grauen Bleykalk ſtärker bis zum Glühen erhitzt, ſo wird er gelblich (**Maſticot** oder **Maſſicot**, ſ. Th. 85, S, 357), endlich verwandelt er ſich in eine aus kleinen, unter einander zuſammenhangenden, Schuppen beſtehende Materie (Glätte), die zuletzt im Schmelzfeuer in ein durchſichtiges Glas (**Bleyglas**) übergeht, das wegen ſeiner auflöſenden Kraft auf die Erde des Tiegels dieſen leicht durchbohrt.

Die Kalke aller übrigen unedlen Metalle, nur die des Queckſilbers ausgenommen, gehen alle, wo nicht für ſich allein, doch in Verbindung mit andern, beym Schmelzfeuer in ein Glas über, das immer von anſehnlicher Dichtigkeit iſt. Sie ſind immer um deſto ſchwerflüſſiger, je länger und ſtärker man die Metalle verkalkt hat.

Dieſe **metalliſchen Gläſer** (Vitra metallica) haben an den Eigenſchaften ihrer reguliniſchen Metalle keinen Antheil mehr. Sie fließen im Feuer in den irdenen Schmelzgefäßen nicht mehr mit convexer Oberfläche, wie die reguliniſchen Metalle, eben weil ſie ſich mit andern erdigen Materien im Fluſſe vereinigen und damit zuſammenhangen.

Die Kalke und Gläſer der Metalle vermiſchen ſich nehmlich im Fluſſe mit andern erdigen und ſalzigen Gläſern, und theilen ihnen ihrer unterſchiedenen Natur nach verſchiedene Farben mit. Hieher gehören die **künſtlichen Edelgeſteine** und **Flüſſe**, die **Glaſuren**, **Schmelzgläſer**,

 und

und Farben zur **Porzellan- und Email-Mahlerey.**

L'art du feu ou de peindre en email; par Iacq. Phil. Ferrand, à Paris 1721. 12.

Traité des couleurs pour la peinture en émail et ſur la porcellaine, ouvrage poſthume de M. d'Arclais de Montamy. à Paris 1765. 12.

Des Herrn d'Arclais de Montamy Abhandl. von den Farben zum Porzellän- und Emailmalen, a. d. Franz. Leipz. 1767. 8.

L'art de la peinture ſur verre et de la Vitrerie, par feu. Par Mr. le Vieil, à Paris 1774. fol.

Die Kunſt, auf Glas zu mahlen und Glasarbeiten zu verfertigen, aus dem Franz. des verſtorbenen Hrn. Pet. de Vieil, I. II. Th. Nürnberg 1779, 1780. gr. 4.

Von verſchiedenen Arten, die metalliſchen Körper zu verkalken, von den Farben ihrer Gläſer, und von denjenigen, die man durch metalliſche Kalke im weißen durchſichtigen Glaſe hervorbringen kann, vom Hrn. Balth. Geo. Sage; aus den nov. act. phyſ. med. acad. nat. curioſ. T. VI. S. 199. überſ. im phyſik. chem. Mancherley, Th. I. S. 195.

Von Schmelzfarben; in Webers phyſ. chem. Magaz. Th. II S. 50.

Die metalliſchen Kalke und Gläſer können auf keine Weiſe mit den reguliniſchen Metallen zuſammengeſchmolzen werden, und es ſondert ſich im Fluſſe allemahl das Metall vom Glaſe oder Kalke ab. Bloß der Kalk des Arſeniks leidet eine Ausnahme.

Die metalliſchen Kalke und Gläſer haben ferner auch ganz andere Verhältniſſe gegen andere Körper, als ihre reguliniſchen Metalle. Einige von denſelben zeigen offenbar eine ſauerſalzichte Natur.

Wenn man das Schmelzen des nach S. 533 gewonnenen Bleykalks in einem vorher genau gewogenen Schmelztiegel ſo vornimmt, daß man

Sorge

Sorge trägt, daß nichts von dem entſtehenden Bleyglaſe verlohren gehen kann; ſo findet man beym Abwägen des Tiegels mit dem darin befindlichen Bleyglaſe, daß dieſes ebenfalls noch über $\frac{1}{10}$ mehr wiegt, als das zur Bereitung des Kalks angewandte reguliniſche Bley.

Dies findet auch bey den Gläſern anderer Metallkalke ſtatt, und immer wiegt das metalliſche Glas dem abſoluten Gewichte nach mehr, als die Menge des Metalles, die zu ſeiner Bereitung angewendet worden iſt.

Wenn man den nach S. 533. erhaltenen Bleykalk oder das daraus gefertigte Bleyglas (ſ. S. 535.) mit gleichen Theilen ſchwarzem Fluſſe *) genau vermengt, und in einer nicht ganz angefüllten bedeckten Probirtute in ein anfangs mäßiges, nachher mehr verſtärktes, Feuer bringt, damit der Kalk oder das Glas in völligen Fluß komme, ſo findet man, daß die Materie erſt etwas aufſchwellt, ſich aber hernach ſetzt, und nach dem Erkalten das Metall wieder in reguliniſcher Geſtalt in der Spitze der Tute befindlich iſt.

Dieſe Operation, durch welche man die metalliſchen Kalke und Gläſer wieder in reguliniſches Metall verwandelt, heißt das **Wiederherſtellen, Reduciren** (Reductio), im Großen auch das **Anfriſchen.**

Dieſe Wiederherſtellung der Kalke und Gläſer aller unedlen Metalle erfordert jederzeit den Zuſatz von einer brennbaren Materie, z. B. von Kohle, oder von ſolchen Dingen, die eine Kohle



*) Beſteht aus einem Theile Salpeter, zwey bis drey Theilen rohen Weinſtein, und zuſammen verpufft. Er ſieht wegen der noch nicht gänzlich zerſtörten Kohle des Weinſteins ſchwarz aus.

zu liefern im Stande ſind, als Kohlenſtaub, Fett, Talg, Seife, Oehl, Pech, Harz, ſchwarzer Fluß u. d. gl. Solche brennbare Subſtanzen, die entweder ſelbſt, oder deren Producte das entſtehende Metall etwa aufzulöſen vermögend ſind, z. B. Schwefel und Schwefelleber, ſchicken ſich nicht dazu. Oehle und Fette laſſen ihr Brennbares auch zu leicht und zu geſchwinde fahren, und taugen daher nicht zur Wiederherſtellung der Metalle aus den ſchwerflüſſigen Kalken, wohl aber bey leichtflüſſigen; bey jenen dienen beſſer Kohlenſtaub, ſchwarzer Fluß u. dergl.

Bey dieſer Wiederherſtellung verliehrt ſich nun wieder die Zunahme des abſoluten Gewichtes, welche die metalliſchen Kalke und Gläſer hatten, und das wiederhergeſtellte Metall hat wieder alle Eigenſchaften erlangt, die es zum reguliniſchen Metall machen, als Glanz, Dehnbarkeit, Mangel der Verwandtſchaft mit Erden im Fluſſe ꝛc.

Alle metalliſche Gläſer und Kalke können im Schmelzfeuer beym Zuſatz der erwähnten brennbaren Materie zu reguliniſchen Metallen wieder hergeſtellt werden; aber immer um deſto ſchwerer, je ſtrengflüſſiger ſie ſind, oder je weiter ihre Verkalkung getrieben worden iſt. Bey denjenigen Metallen, welche flüchtig ſind, geſchieht die Wiederherſtellung am beſten in verſchloſſenen Gefäßen durch eine Art von Sublimation.

Damit die Reduction gut gelinge, ſo iſt nöthig: 1) daß man den Zutritt der äußern Luft zu dem zu reducirenden Metalle ſorgfältig abhalte, damit es nach und bey der Reduction nicht von neuem verkalket werde, und alſo die Operation zum Theil vergeblich ſey; 2) daß man die zu reducirenden Kalke oder Gläſer der Metalle mit der zureichenden Menge von brennbaren Materialien

rialien verſetze, und genau damit vermenge; 3) die Schmelzung und Scheidung des Metalles von den Schlacken durch den Zuſatz ſolcher Materien befördere, die als Flüſſe wirken, z. B. feuerbeſtändige Alkalien, Borax, damit das wiederhergeſtellte ſchwerere Metall ſich deſto leichter aus der dünnflüſſigen Schlacke zu Boden ſetze; 4) anfangs nur ein mäßiges Feuer gebe, um das gar zu ſtarke Aufſchwellen zu vermeiden, es aber auch hernach ſo weit verſtärke, daß nicht nur daß Metall, ſondern auch die Schlacke in einen dünnen Fluß komme.

Die edlen Metalle, Gold, Silber, Platina, laſſen ſich, wie ſchon oben S. 533. angeführt worden, durch die Einwirkung des Feuers und der Luft in der Schmelzhitze nicht verkalken; indeſſen läßt es ſich doch auf andern Wegen bewerkſtelligen, und es giebt alſo auch allerdings Kalke der edlen Metalle. Dieſe haben indeſſen vor denen der unedlen Metalle das Eigene, daß zu ihrer Wiederherſtellung kein Zuſatz einer verbrennlichen Materie nöthig iſt, ſondern daß ſie beym Schmelzen im Glühefeuer für ſich aus dem kalkförmigen in den reguliniſchen Zuſtand übergehen. In dieſer merkwürdigen Eigenſchaft kommt auch das Queckſilber mit den edlen Metallen überein. Es läßt ſich durch anhaltende Erhitzung (die aber nicht das Glühen erreichen darf) unter dem Zutritt der reſpirabelen Luft in einen rothen Kalk verwandeln, und iſt alſo hierin den unedlen Metallen ähnlich; aber dieſer Kalk wird durch bloßes Glühen für ſich allein wieder zum reguliniſchen Queckſilber.

**Theorie des Verkalkens und Wiederherſtellens der Metalle.** (Gren a. a. O. S. 68.)

Um die Theorie dieſer merkwürdigen Veränderung der reguliniſchen Metalle zu Kalke, und der Wiederherſtellung der metalliſchen Kalke zu reguliniſchen Metallen, vollſtändig nach beyden Syſtemen der Chemie geben zu können, müſſen wir erſt die dabey ſtatt findenden Umſtände noch genauer unterſuchen, und beſonders auf die Veränderungen, welche die zum Verkalken nothwendige Luft und die Reducir-Mittel bey der Wiederherſtellung des Metallkalks erleiden, Acht geben.

1) Beym Ausſchluß der Lebensluft iſt keine Verkalkung der Metalle durchs Feuer allein zu bewerkſtelligen. — In einem völlig verſchloſſenen Gefäße, das keine Lebensluft enthält, geht keine Verkalkung irgend eines Metalles vor. Unter einer Decke von Glas, Schlacken, Kohlengeſtiebe, u. dgl. geſchmolzen, bleibt daher das reguliniſche Metall reguliniſch. Eben wegen des nothwendigen Zutritts der Lebensluft zum Verkalken geſchieht daſſelbe nur immer an der Oberfläche des ſchmelzenden Metalles, wo die Luft Zutritt hat.

2) Beym Proceß des Verkalkens verſchwindet die Lebensluft; und in einer beſtimmten Menge derſelben kann auch nur eine beſtimmte Menge des reguliniſchen Metalles verkalkt werden.

Dies zu beweiſen, dienen folgende Verſuche. Es wird in eine geräumige Retorte aus weichem Glaſe eine genau abgewogene Quantität reines Zinn gebracht; die Summe des Gewichts des Gefäſſes und des Metalls wird gemerkt, hierauf durch Erwärmung der Retorte ein Theil der darin enthaltenen atmoſphäriſchen Luft ausgetrieben, und dann die Mündung der Retorte vor dem

Löth-

Löthrohr zugeſchmolzen. Der Apparat wird hierauf wieder gewogen, und der geringe Abgang des Gewichts bemerkt. Die Retorte wird nun vorſichtig erhitzt, ſo daß das Zinn ſchmelzt, wobey es durch die noch eingeſchloſſene Luft eine Verkalkung auf der Oberfläche zu erleiden anfängt, die allmählig ihren Glanz verliehrt, und mit einem grauen Pulver bedeckt wird. Die Verkalkung hört zuletzt auf, und auch bey vermehrter Hitze erzeugt ſich kein Kalk weiter. Nach dem Erkalten wiege man den Apparat von neuem, und man wird das Gewicht ungeändert finden, (wenn nähmlich der manometriſche Zuſtand der Atmoſphäre derſelbige bleibt). Oeffnet man aber die Retorte, ſo tritt die äußere Luft hinein, und der Apparat erhält einen Zuwachs am Gewichte. Das in der Retorte befindliche Metall mit ſeinem Kalke zuſammen, wiegt jetzt um ſo viel mehr, als die Zunahme des Gewichts des ganzen Apparats beym Oeffnen beträgt.

Memoire ſur la calcination de l'étain dans les vaiſſeaux fermés et ſur la cauſe de l'augmentation de poids qu'acquiert ce métal pendant cette opération; par Mr. Lavoiſier; in den Mém. de l'ac. roy. ſc. 1774. S. 351 ff.

Lavoiſier Abhandlung von der Verkalkung des Zinnes in verſchloſſenen Gefäßen, und von der Urſache, warum dieſes Metall an Gewicht zunimmt; überſ. in Crell's chem. Journ. Th. IV. S. 140 ff.

Zweyter Verſuch. Man nehme ein Metallgemiſch von gleichen Theilen Bley, Zinn, Wismuth, und Queckſilber, das auf ſeiner Oberfläche noch nicht verkalkt iſt, und ſchütte es in eine geräumige gläſerne Retorte mit einem langen Halſe, der etwa in der Mitte ſeiner Länge gekrümmt, und mit dem gekrümmten Ende nach oben zu vertical gerichtet iſt. Man lege den Hals der

Retorte in die pneumatiſche Wanne, ſo daß er an dem Geſimſe derſelben mit ſeinem verticalſtehenden Theile aus dem Waſſer hoch genug hervorſteht. Man ſtellt einen geräumigen Recipienten auf das Geſimſe, ſo daß er zugleich die Mündung des Retortenhalſes bedeckt. Die atmoſphäriſche Luft unter dem Recipienten iſt ſolchergeſtalt mit Waſſer geſperrt, und die der Retorte mit derſelben in Communication. Man ſaugt durch eine gekrümmte Röhre noch etwas Luft aus dem Recipienten, damit das Waſſer zum Theil in ihn hinauftrete, und bey der nachherigen Ausdehnung der Luft in der Retorte und ihrem Austritt unter den Recipienten keine Luft aus dieſem herausgedrängt werde. Es verſteht ſich, daß der Retortenhals weit genug unter dem Recipienten in die Höhe ragen muß, damit nicht beym Fortgang der Operation Waſſer in ſeine Mündung trete. Man merkt ſich die Höhe des Waſſers im Recipienten, bey gegebener Temperatur und Barometerſtande. Nachdem alles ſo vorgerichtet iſt, ſo erhitzt man die Retorte durch Lampenfeuer, oder über Kohlen, und erhält das leichtflüſſige Metall in der Schmelzungshitze. Erſt tritt ein Theil der atmoſphäriſchen Luft aus der Retorte in den Recipienten; aber bald fängt die Verkalkung, und damit wieder eine Verminderung des Luftvolums im Recipienten an, und das Waſſer ſteigt höher. Durch wiederholtes Schütteln der Retorte ſucht man dem ſich verkalkenden Metalle zu Zeiten eine erneuerte Oberfläche zu geben. Durch eine lange genug fortgeſetzte Arbeit hört endlich die Luft auf, weiter vermindert, und das Metall ferner verkalkt zu werden, und man findet, wenn alles wieder auf die vorige Temperatur und Elaſticität zurückgebracht iſt, und eine hinreichende

Menge

Menge des verkalkbaren Metallgemiſches mit einer hinlänglichen Oberfläche der gemeinſchaftlichen Wirkung der Luft und der Hitze ausgeſetzt war, das Waſſer um ein beträchtliches in dem Recipienten über das gemachte anfänglichen Zeichen aufgeſtiegen; das Metall in der Retorte aber mit einem grauen Kalke bedeckt. Die atmoſphäriſche Luft im Recipienten und der Retorte iſt ihres vorigen Antheils an Lebensluft größtentheils beraubt. Der entſtandene Metallkalk und das noch übrige Metall haben aber zuſammen ein Gewicht, das der Summe der Gewichte des angewandten Metalls und des verſchwundenen Antheils von Lebensluft ſehr nahe correſpondirt.

Dritter Verſuch. Man nehme ſtatt des eben erwähnten Metallgemiſches reines Queckſilber, ſchütte es in die Retorte, und richte alles ſo vor, wie es im vorigen Verſuch beſchrieben worden iſt. Man erhitze das Queckſilber in der Retorte bis ſehr nahe ans Kochen deſſelben, und erhalte es in dieſer Temperatur mehrere Tage. Der Erfolg wird derſelbige ſeyn, als beym vorigen Verſuch. Die Luft unter dem Recipienten und in der Retorte wird vermindert und ihrer Lebensluft größtentheils beraubt werden; auf dem Queckſilber aber wird ein rother Kalk ſchwimmen. Hr. Lavoiſier fand bey Anſtellung dieſes Verſuchs, das 50 Cubikzoll atmoſphäriſcher Luft dadurch auf 42 bis 43 C. Z. gebracht wurden.

Lavoiſier traité élementaire, T. I. S. 35. f.

Vierter Verſuch. Man ſtelle einen gläſernen Recipienten über ein genau abgewogenes Gemiſch von gleichen Theilen Bley und Zinn, das in einem Calcinirſcherben liegt, welcher von einem Dreyfuß auf dem Geſimſe der pneumatiſchen Wanne getragen wird, die mit Waſſer gefüllt iſt.

iſt. Man ſauge durch eine gekrümmte Röhre noch etwas Luft aus dem Recipienten, und merke ſich die Höhe des Waſſers darin. Man richte hierauf den Brennpunkt der durch ein hinlänglich großes Brennglas geſammleten Sonnenſtrahlen auf die Oberfläche des Metalls, das dann ſchmelzt und verkalkt wird. Man findet nach Endigung der Operation, wenn die Luft auf die vorige Temperatur zurückgekehrt iſt, das Waſſer über das gemachte Zeichen hinaufgeſtiegen, die Luft vermindert, und ihres Antheils an Lebensluft zum Theil beraubt. Das Gewicht des erhaltenen Kalks und des rückſtändigen reguliniſchen Metalles zuſammen, iſt mit dem Gewichte des angewandten Metalles und der verſchwundenen Luft zuſammen genau oder ſehr nahe übereinſtimmend.

Ioſ. Prieſtley of the effect of the calcination of metals on air; in ſeinen Experim. and obſervat. T. I. P. I. S. 133. ff.

Fünfter Verſuch. Man nehme eine ſtarke gläſerne Flaſche, die mit reiner Lebensluft gefüllt iſt. Man ſtecke in einen genau paſſenden Korkſtöpſel das Ende eines ſpiralförmig gewundenen dünnen Eiſendrahts, den man vorher genau gewogen hat, und an das andere Ende deſſelben ein kleines Stückchen Zunderſchwamm. Man zünde den letztern an, tauche den Draht in die Flaſche mit Lebensluft, und verſchließe dieſe mit dem Kork genau. Die Entzündung verbreitet ſich bis zum Drahte mit den bekannten Erſcheinungen. Die davon beym Brennen abfallenden Funken ſind beym Erkalten ſchwarze, glänzende Kügelchen, die ſpröde und zerreiblich ſind. Wenn man nach dem Erkalten die Flaſche öffnet, während ihre Mündung unter Waſſer gekehrt iſt, ſo tritt das Waſſer in dieſelbige hinein, und die übrig bleibende

bende Lebensluft iſt nicht merklich in ihrer Beſchaffenheit verändert, wenn man das vom brennenden Schwamm erzeugte kohlenſaure Gas durch Waſchen weggebracht hat. Das Gewicht des noch übrigen Eiſendrahts und der davon abgeſchmolzenen Kügelchen zuſammen, wiegt mehr, als der Eiſendraht vor der Operation allein wog. Hr. Lavoiſier, der den Verſuch auf eine genauere Weiſe anſtellte, fand, daß jede 100 Gran Eiſen (franz. Gew.) durchs Verbrennen 135 bis 136 Gran Schlacke geben, und nahe 70 Cub. Z. (pariſ.) Lebensluft verſchwinden machen.

Lavoiſier traité élement, T. 1. S. 41 u. 42. ff. Mémoire ſur l'union du principe oxygène avec le fer, par Mr. Lavoiſier; in den Mém de l'ac. roy. des ſc. 1782. S. 541. ff.

Es erhellet zu gleicher Zeit aus dieſen Verſuchen, 3) daß der Ueberſchuß des Gewichts des Metallkalks über das des reguliniſchen Metalles, was zum Verkalken angewendet wird, dem Gewichte des dabey verſchwindenden Antheils der Lebensluft correſpondire.

Um die Umſtände beym Wiederherſtellen der Metalle aus den Kalken genauer zu beobachten, dienen folgende Verſuche. Erſter Verſuch. Man verfertige ſich durchs Calciniren des Bleyes eine Quantität Bleyglätte, man wiege ſie genau, ſchütte ſie friſch bereitet in eine kleine, genau abgewogene, gläſerne Retorte mit einem langen Halſe, bringe den Hals der Retorte unter den Trichter der mit Waſſer gefüllten pneumatiſchen Wanne, erhitze dann die Retorte ſtufenweiſe, und bis zum Schmelzen der Bleyglätte. Man wird in der Vorlage die atmoſphäriſche Luft der Retorte unverändert erhalten; man ſtopfe die Mündung des Retortenhalſes mit einem Kork genau zu, laſſe

alles erkalten, öffne dann die Retorte wieder, und wiege ſie nach dem Abtrocknen ihres Halſes, und der Befreyung von Feuchtigkeit, und man wird finden, daß das Bleyglas noch eben ſo viel wiegt, als die Bleyglätte.

Zweyter Verſuch. Man reibe 1 Unze Bleyglätte mit 2 Quentchen Kohlenſtaub innigſt und genau zuſammen. Man ſchütte das Gemenge in eine kleine irdene Retorte, an welche man eine gläſerne Röhre angeküttet hat, die mit dem pneumatiſchen Apparate in Verbindung iſt. Man erhitze die Retorte allmählig und ſtufenweiſe bis zum Glühen. Anfangs tritt die atmoſphäriſche Luft aus, aber nachher folgt kohlenſaures Gas. Man ſetzt die Operation ſo lange fort, bis keine Luft im Glühen der Retorte mehr übergeht; legt dann die Mündung der Retortenröhre aus dem Waſſer der Wanne, und läßt alles erkalten. Man findet nach dem Zerſchlagen der Retorte die Bleyglätte darin zu reguliniſchem Bley hergeſtellt.

Dritter Verſuch. Man nehme eine Unze rothen Queckſilberkalk, ſchütte ihn in eine kleine gläſerne Retorte, die mit einer kleinen Mittelflaſche und dem pneumatiſchen Apparat communicirt. Man verkütte die Fugen genau, erhitze die Retorte über Kohlenfeuer ſtufenweiſe und vorſichtig bis zum Glühen. Anfangs tritt die atmoſphäriſche Luft der Geräthſchaft aus; nachher aber geht reine Lebensluft über, wobey ſich das Queckſilber reducirt, und in die Mittelflaſche überdeſtillirt. Das Gewicht alles erhaltenen Queckſilbers beträgt etwa 26 Gran weniger, als das des angewandten Queckſilberkalks.

Prieſtley exp. and obſerv. T. II. S. 29 ff.
Mémoire ſur la nature du principe, qui ſe combine avec les métaux pendant leur calcination, et qui en

en augmente le poids, par M. Lavoiſier; in den Mém. de l'ac. roy. des ſc. 1775. S. 520 ff.

Vierter Verſuch. Man ſtelle den vorigen Verſuch auf dieſelbige Art an, nur mit dem Unterſchiede, daß man den Queckſilberkalk vorher mit dem achten Theile ſeines Gewichts an Kohlenſtaube innig vermengt hat. Nachdem zuerſt die atmospäriſche Luft der Gefäße ausgetrieben worden iſt, geht beym Glühen und während der Wiederherſtellung des Queckſilberkalks kohlenſaures Gas über. Das hergeſtellte Queckſilber deſtillirt in die Mittelflaſche. — Herr Lavoiſier fand hierbey, daß 1 Unze (franzöſ.) rother Queckſilberkalk 7 Quentchen 34,3 Gr. (franz.) laufendes Queckſilber gab; daß dabey 75,5 C. Z. (pariſ.) kohlenſaures Gas entwickelt wurden, deren Gewicht 52,45 Gr. beträgt; die zur Reduction angewandte trockene Kohle aber um 14,75 Gran weniger geworden war. Er fand bey der Reduction dieſes Queckſilberkalkes für ſich ohne Kohlenzuſatz, daß eine Unze davon 79,6 C. Z. an Lebensluft, oder dem Gewichte nach 37,7 Gr. gab. In dieſem Verſuche fand ſich nun, daß dieſe 37,7 Gr. der Lebensluft, die der Queckſilberkalk bey ſeiner Reduction mit Kohle verlohren hatte, mit den 14,75 Gr. Kohle 52,45 Gr. kohlenſaures Gas gegeben hatten.

Lavoiſier über die Bildung der feſten Luft der Kreidenſäure oder beſſer der Kohlenſäure, aus den Mém. de l'acad. roy. des ſc. à Paris, 1781. S. 448 ff. überſ. in Crell's chem. Annal. 1788. B. I. S. 552. und B. II. S. 55 ff.

Durch dieſe Verſuche kann man ſich leicht überzeugen, 4) daß bey der Wiederherſtellung jeden Metalkalks ſich Baſis der Lebensluft entwickelt, die entweder als reine Lebensluft austritt, wenn ſich der Metallkalk für ſich allein, ohne

Zuſatz, durch bloßes Glühen wiederherſtellen läßt, oder als kohlenſaures Gas, wenn er dazu einen Zuſatz von Kohle erfordert.

Es erhellet nun aus allen Umſtänden bey dem Verkohlen der Metalle, daß dieſer Prozeß im Weſentlichen mit dem des Verbrennens übereinſtimme, und alſo auch gleiche Urſachen bey dem Phänomene wirkſam ſeyn müſſen. Viele Metalle brennen dabey auch wirklich, wenn die Erhitzung raſch und ſtark genug iſt, wovon auch im Vorhergehenden am Eiſen, oben, S. 544 ein Beyſpiel vorgekommen iſt. Daß aber bey der langſamen Verkalkung der Metalle kein bemerkbares Feuer zum Vorſchein kommt, findet ja auch bey der langſamen Einwirkung anderer verbrennlichen Subſtanzen und der Lebensluft auf einander ſtatt.

Jetzt iſt es nun leicht einzuſehen, wie beyde Syſteme in der Chemie die Theorie des Verkalkens und Wiederherſtellens geben. Nach der antiphlogiſtiſchen Lehre ſind die reguliniſchen Metalle einfache und unzerlegte Subſtanzen, die bey einem gewiſſen Grade der Temperatur ſtarke Verwandtſchaft zum Oxygen beſitzen. Wenn ſie alſo zu einem gewiſſen Grade der Erhitzung kommen, ſo wird ihre Verwandtſchaft zum Oxygen ſtärker, als die des Wärmeſtoffs zum letztern iſt; alle Metalle alſo, Gold, Silber und Platina ausgenommen, zerſetzen die Lebensluft, ſchneller oder langſamer, bemächtigen ſich ihrer Baſis, des Oxygens, und machen den Wärmeſtoff und Lichtſtoff derſelben frey. Durch dieſe Verbindung mit Oxygen verändern die Metalle ihre vorigen Eigenſchaften, verliehren ihren metalliſchen Glanz, nehmen ein erdichtes Anſehen an, und erhalten eine Zunahme des Gewichts. Die Metallkalke ſind folglich zuſammen geſetzte Subſtanzen aus reguli-

niſchem Metall und Oxygen. Die Metalle werden aber bey dieſem Prozeß des Verkalkens in der Luft nicht ganz mit Oxygen geſättigt, da ihre Anziehung zu dieſem Princip nicht ſtark genug iſt, und die des Wärmeſtoffs zum Oxygen ihr entgegen wirkt. Sie verwandeln ſich alſo in keine Säure, wie Schwefel, Phosphor und Kohle, ſondern bilden Mittelſubſtanzen, die ſich dem ſalzichten Zuſtande zu nähern anfangen, aber noch nicht alle Eigenſchaften eines Salzes erlangt haben. Aus dieſem Grunde nennt man im antiphlogiſtiſchen Syſteme die Metallkalke Oxides metalliques (Oxidia metallica), (was man nicht ganz ſchicklich durch metalliſche **Halbſäuren** überſetzt hat); die Verkalkung ſelbſt aber **Oxidirung** (Oxidation, Oxidatio). Es erhellet hiernach, warum der Zutritt der Lebensluft zum Verkalken nothwendig iſt, worin ihr Verſchwinden dabey beſtehe, woher die Zunahme des Gewichts des Metallkalks rührt, und warum dieſe Zunahme der Abnahme des Gewichts der zum Verkalken angewandten Luft proportional ſey. Natürlicher Weiſe müſſen die Antiphlogiſtiker Licht- und Wärmeſtoff der Lebensluft für inponderabel nehmen.

Lavoiſier traité élementaire, T. I. S. 85.

Die Wiederherſtellung der Metallkalke und metalliſchen Gläſer zu reguliniſchen Metallen geſchiehet nach dieſem Syſteme bloß dadurch, daß das Oxygen ihnen wieder entzogen werde. Bey den Kalken der edlen Metalle und des Queckſilbers geſchiehet dies ſchon durch die Glühehitze allein, wobey ſich das Oxygen wieder mit dem Wärmeſtoff und Lichtſtoff verbindet, als Lebensluft austritt (S. 546), und das Metall reguliniſch zurück läßt. Die Kalke aller übrigen unedlen Metalle laſſen, wegen ihrer ſtärkern Verwandtſchaft

zum Oxygen, daſſelbe durch bloße Glühehitze nicht fahren, wenigſtens nicht ganz, um zu reguliniſchen Metallen wiederhergeſtellt zu werden (S. 545), ſondern erfordern den Zuſatz einer Subſtanz, die ſtärkere Verwandtſchaft dagegen hat, als das Metall, wie die Kohle, die ſich dann in der Hitze des Oxygens des Metallkalks bemächtigt, damit Kohlenſäure bildet, die als kohlenſaures Gas austritt (S. 546), was bey jeder Reduction der Metallkalke durch Kohle geſchiehet (S. 547). Da die Kohle ohne Oxygen keine Kohlenſäure bilden kann: ſo folgt, daß auch den Kalken der unedlen Metalle Oxygen beywohne.

Lavoiſier traité élem. T. I. S. 206.

Nach dem Syſtem vom Brennſtoff ſind die Metalle im reguliniſchen Zuſtande nicht einfach, ſondern zuſammen geſetzt aus der Baſis des Lichts oder dem Brennſtoff und der reſpectiven metalliſchen Grundlage. Der bloße Wärmeſtoff allein iſt nicht vermögend, ſich des Brennſtoffs derſelben zu bemächtigen, und damit zum Licht und zum Feuer zu werden, ſondern dies kann nur unter Beyhülfe der Lebensluft durch doppelte Wahlverwandtſchaft geſchehen. Wird alſo das reguliniſche Metall unter verſtattetem Beytritt der Luft zur Schmelzhitze gebracht, ſo bemächtigt ſich die metalliſche Grundlage der Baſis des Lichts der Lebensluft, und der Wärmeſtoff nimmt die Baſis des Lichts des reguliniſchen Metalles auf, die damit als Feuer austritt. Aus den beyden zuſammen geſetzten Dingen, dem reguliniſchen Metalle und der Lebensluft, entſtehen alſo zwey andere Zuſammenſetzungen, Metallkalk und Feuer. Die Metallkalke und metalliſchen Gläſer ſind alſo zuſammengeſetzt aus der jedem Metalle eigenthümlichen Grundlage und der Baſis der Lebensluft,

und zeigen natürlicher Weiſe andere Eigenſchaften, als die reguliniſchen Metalle. Ihre Gewichtszunahme rührt von dieſer aufgenommenen Baſis der Lebensluft her. Weil der Wärmeſtoff der Lebensluft und die Lichtbaſis des reguliniſchen Metalles inponderabel ſind, ſo erhellet, warum der Gewichtsüberſchuß des Metallkalks der Gewichtsabnahme der Lebensluft beym Verkalken proportional iſt.

Wenn die Verkalkung des reguliniſchen Metalles ſchnell genug geſchiehet, ſo iſt das Product, das ſich aus dem Wärmeſtoff und dem Brennſtoff bildet, das Feuer, für unſere Sinne bemerkbar, und das Verkalken ein wahres Verbrennen (ſ. oben, S. 548). Wenn hingegen die Verkalkung nur ſehr langſam und allmählig vor ſich geht, ſo iſt die Intenſität des entwickelten Lichts für jeden einzelnen Augenblick der Wahrnehmung zu gering, oder der Wärmeſtoff empfängt zu wenig Lichtbaſis, als daß ſeine dadurch erlangte leuchtende Eigenſchaft von der Netzhaut unſeres Auges empfunden werden könnte.

Die Wiederherſtellung der Metallkalke geſchiehet nach dieſem Syſtem dadurch, daß ihre metalliſche Grundlage wieder mit Brennſtoff vereiniget, und die Baſis der Lebensluft ausgetrieben werde. Bey den Kalken der edlen Metalle, und denen des Queckſilbers, geſchiehet dies durch Glühehitze allein, ohne weitern Zuſatz, aber nicht durch einfache, ſondern durch doppelte Wahlverwandtſchaft. Es bemächtigt ſich nähmlich die metalliſche Grundlage der Baſis des Lichts oder des Brennſtoffs des Glühefeuers, und die Baſis der Lebensluft tritt mit dem Wärmeſtoff zuſammen zur Lebensluft. — Wirklich geſchiehet auch die Wiederherſtellung dieſer Metallkalke nur durch

Glühefeuer; und es erhellet auch, warum dieſe Metalle durch Glühefeuer, auch beym Zutritt der Luft, nicht verkalkt werden können. — Bey den Kalken der unedlen Metalle hängt entweder die Baſis der Lebensluft mit der metalliſchen Grundlage zu ſtark zuſammen, oder dieſe letztere hat zu wenig Verwandtſchaft zum Brennſtoff, als daß ſie durch bloßes Glühefeuer allein wieder hergeſtellt werden könnten. Sie erfordern alſo den Zuſatz einer Subſtanz, durch deren Hülfe die Baſis der Lebensluft geſchieden wird, wie der Kohle. Die Grundlage der Kohle bemächtigt ſich dann in der Hitze der Baſis der Lebensluft des Metallkalks, und tritt damit als kohlenſaures Gas aus; die metalliſche Grundlage aber nimmt den Brennſtoff der Kohle auf, und wird wieder zum reguliniſchen Metall (ſ. oben, S. 546.)

Zur Geſchichte der Lehre von der Verkalkung und Wiederherſtellung der Metalle gehören:

Jean Rey eſſais ſur la recherche de la cauſe, par laquelle l'eſtain et le plomb augmentent de poids, quand on les calcine, à Bazas 1630. 8.

Kunkels Laboratorium chemicum, S. 14.

New Experiments to make fire and flame ſtable and ponderable, by Rob. Boyle; in ſeinen Works, Vol. III. S. 340; und in der lateiniſchen Genfer Ausgabe: Experimenta nova, quibus oſtenditur, partes ignis et flammae reddi poſſe ſtabiles et ponderabiles.

Beccheri phyſica ſubterranea, Lipſ. 1703. 8. S. 448.

Urb. Hiaerne de aucto pondere quorundam corporum poſt uſtionem vel calcinationem; in ſeinen tentam. chem. Helm. T. II. S. 112.

Lemery, in den Pariſ. Mémoires vom J. 1712. S. 57.

Meyer chymiſche Verſ. S. 168. ff. 227.

De augmento ponderis, quod capiunt quaedam corpora, dum igne calcinantur, auct. I. G. Gmelin; in den comment. petropolit. T. V. S. 263.

Diſſ.

Diſſ. ſur la cauſe de l'augmentation poids, que certaines matieres acquierent dans leur calcination; par Mr. Beraud, à la Haye 1748. 8.; in den mineralogiſchen Beluſtigungen zum Behuf der Chemie und Naturgeſchichte, Th. VI. S. 3.

Rud. Aug. Vogel progr. quo experimenta chemicorum de incremento ponderis corporum quorundam igne calcinatorum examinantur, Goett. 1753. 4.

Weigels chemiſch-mineralog. Beobachtungen, Th. I. S. 38. Th. II. S. 4. ff.

Bergman de praecipitatis metallicis; in ſeinen opuſc. Vol. II. S. 391.

I. A. Carl, reſp. I. Nepom. Ant. Recher, de igne et gravitate calcis metallicae, Ingolſt. 1772. 4.

Prieſtley's Verſuche und Beobachtungen, Th. II. S. 161. S. 42.

Macquer chym. Wörterb. Th. III. S. 77. ff. Th. II. S. 354.

Erxleben Anfangsgr. der Chemie, §. 810.

Bayen, in Roziers obſervat. et mém. T. III. S. 120. ff. S. 280. f. T. VI. S. 487. T. VII. S. 390. ff. und in Crells Beytr. zu den chem. Annal. B. II. S. 127. ff. S. 364. ff.

Kirwans phyſ. chem. Schriften, B. III. S. 335.

Scheffer, in den ſchwed. Abhandl. vom J. 1757.

De Morveau, in ſeinen Digreſſions académiques 1762., und in Rozier obſervat. et mémoires, T. II. J. 1773. 4. S. 281.; überſetzt in Crells chem. Annalen, J. 1784. B. II. S. 67. ff.

Rinmann Verſuch einer Geſchichte des Eiſens, Th. I. S. 211. §. 64.

(Daniel) Verſuch einer Theorie der wichtigſten Beobachtungen aus der Naturlehre, die man zum Theil durch fixe Luft oder fette Säure zu erklären bemüht war, Halle 1777. 8.

Fr. Alb. Car. Gren Diſſertat. de geneſi aëris fixi et phlogiſticati, Hal. 1786. 8. S. 60.

Ebendeſſelben Abhandlung über Luft, Brennſtoff und Metallkalke. Replik eines Aufſatzes, in Hrn. Weſtrumbs kl. phyſ. chem. Schr. B. III. H. I. S. 415. ff.

Verſuche über die Gewichtszunahme der Metalle durch das Verkalken, und die daraus zu bereitenden Farben, vom Hrn. Bergrath Abich;

in Crells chem. Annal. J. 1784. B. I. S. 399. ff. S. 580. ff.

Auch ein Beytrag zu den Theorien vom Feuer, der Luft- und Waſſererzeugung, von Hrn. Weſtrumb; in ſeinen kl. phyſ. chem. Abh. B. II. H. I. S. 1. ff.

Enthalten die Metallkalke Waſſer? Ein kurzer Beytrag zu der vorhergehenden Abhandl.; ebendaſ. S. 119. ff.

Ueber die Urſach der Gewichtszunahme der Metalle beym Verkalken, von Herrn Geo. Fordyce; aus den philoſ. Transact. 1792. P. II. S. 374. ff. überſ. in Gren's Iourn. der Phyſ. B. VIII. S. 132. ff.

## Vollkommene und unvollkommene Kalke der Metalle *).

Die Kalke der verſchiedenen Metalle unterſcheiden ſich nicht nur von einander durch einen verſchiedenen Gehalt an Baſis der Lebensluft; ſondern auch ein und daſſelbige Metall iſt eines verſchiedenen Grades der Verkalkung fähig, wodurch ſeine Eigenſchaften, ſeine Farbe, ſein Verhalten gegen andere Körper gar ſehr abgeändert werden. So iſt ſchon im Vorhergehenden der graue, der gelbe, und der röthliche Bleykalk erwähnt worden. So verwandelt ſich das Queckſilber durch geringere Wärme beym Zutritt der Luft in einen ſchwarzen, durch ſtärkere Hitze in einen rothen Kalk.

Einen Metallkalk, der nach dem Sinne der Antiphlogiſtiker ſo viel Oxygen aufgenommen hat, als er aufzunehmen vermögend iſt, oder nach der Lehre vom Brennſtoff, einen Metallkalk, deſſen metalliſche Grundlage noch nicht alle Baſis des Lichts verlohren, und noch nicht ſo viel Baſis der Lebens-

*) S. Gren a. a. O. S. 82 ff.

Lebensluft, aufgenommen hat, als er aufnehmen kann, nennt Gren einen **vollkommenen Metallkalk** (*Calx metallica perfecta*), im Gegenſatze von einem **unvollkommenen** (*Calx metallica imperfecta, Oxide metallique du premier degré d'oxidation*), der noch einer ſtärkern Oxidirung fähig iſt, oder noch Brennſtoff enthält. Einige wenige vollkommene Metallkalke zeigen ſich als wahre Säuren.

Die vollkommenen Kalke einiger unedlen Metalle laſſen für ſich im Glühefeuer einen Antheil ihrer Lebensluftbaſis fahren, und nehmen, nach Gren's Theorie, wieder etwas Lichtbaſis auf, oder verwandeln ſich dadurch in unvollkommnere Kalke, wie z. B. der Mennig, der ſchwarze Braunſteinkalk, der rothe Eiſenkalk, die Arſeniksäure. Hierauf gründet ſich eben die Anwendbarkeit des ſchwarzen Braunſteinkalks oder des Braunſteins zur Gewinnung der Lebensluft S. im Art. **Luftarten**, Th. 81, S. 318.

**Verkalkung der Metalle durch Salpeter.**

Man laſſe Zinn in einem Tiegel ſchmelzen, und erhitze es bis zum Glühen. Man trage hierauf etwas recht trocknen und gepulverten Salpeter darauf. Es entſteht ſogleich eine lebhafte Verpuffung. Man fahre mit dem Zumiſchen des Salpeters ſo lange fort, bis die Verpuffung nachläßt. Man findet hierauf das Zinn in einen ſehr weißen Kalk verwandelt, den Salpeter aber alkaliſirt. Durchs Auslaugen mit Waſſer läßt ſich das ätzende Gewächsalkali leicht ſcheiden, wobey der Kalk im Filtro zurückbleibt.

Alle unedle Metalle, deren Kalke durch bloßes Glühen allein nicht wiederhergeſtellt werden, laſſen ſich ſolchergeſtalt, unter ähnlichen Erſcheinungen, durch die Verpuffung mit Salpeter in

Kalk

verwandeln, und dies iſt alſo ein zweytes Mittel, die Metalle zu verkalken, das noch wirkſamer und geſchwinder iſt, als das durch bloßes Feuer allein.

Die durch Salpeter entſtandenen Metallkalke ſind übrigens denen durch bloßes Feuer hervorgebrachten um ſo ähnlicher, je ſtärker dieſe verkalkt ſind. Sie ſind alle vollkommene Kalke.

Die Theorie dieſer Verkalkung durch Salpeter iſt einerley mit der des **Verpuffens** verbrennlicher Körper überhaupt, wovon an ſeinem Orte das weitere folgen wird.

## Verkalkung der Metalle durch Waſſer.

Einige unedle Metalle, wie Eiſen, Braunſteinmetall und Zink, entziehen dem Waſſer, wenn ſie damit in der Glühehitze in Berührung kommen, die Baſis der Lebensluft, zerſetzen alſo das Waſſer, machen das Hydrogen deſſelben frey, was als brennbares Gas austritt, und werden in Kalk verwandelt. Wenn zum Beyſpiele Waſſer durch eine glühende eiſerne Röhre geht, ſo verwandelt es das Eiſen in unvollkommenen Kalk, und es entwickelt ſich brennbares Gas. (S. Th. 81, S. 281.) Dies iſt alſo ein drittes Mittel, Metalle zu verkalken, was aber nur bey wenigen anwendbar iſt.

Dieſe Verkalkung durch Hülfe des Waſſers geſchiehet bey den angeführten Metallen auch ſchon in der gewöhnlichen Temperatur, aber freylich nur ſehr langſam, und dann muß das Metall fein zertheilt ſeyn. Man fülle zu dem Ende einen Glascylinder mit reinem Queckſilber voll, ſtelle ihn umgekehrt in ein anderes Gefäß mit Queckſilber, laſſe etwas reines, nicht roſtiges, Eiſenfeil in den

den Cylinder hinauftreten, und ein wenig reines, von aller Luft befreyetes Waſſer. Man laſſe alles zuſammen ſtehen. Das Eiſenfeil verliehrt allmählig ſeinen metalliſchen Glanz, verwandelt ſich in ein feines, ſchwarzes Pulver, das ſich nach und nach immer mehr anhäuft. Zu gleicher Zeit erzeugt ſich brennbares Gas, das ſich in dem obern Theile des Cylinders ſammelt. Das hierbey geſammelte ſchwarze Pulver aus dem Eiſen iſt ein unvollkommener Kalk des Eiſens (ſchwarzer Eiſenmohr), und wiegt um ein beträchtliches mehr, als das dazu angewandte reguliniſche Eiſen, auch nach dem völligen Austrocknen.

Lavoiſier Beweis, daß Waſſer kein einfaches Weſen, kein Element iſt, ſondern zerlegt und wieder zuſammen geſetzt werden kann. S. Crell's Annalen ꝛc. 1788. B. I. S. 354, 44 · 447. 5ꝛc.

Nach Gren's Theorie geſchiehet dieſe Verkalkung des Eiſens und Zerlegung des Waſſers durch eine doppelte Wahlverwandtſchaft. Es verbindet ſich die metalliſche Grundlage des Eiſens mit der Baſis der Lebensluft des Waſſers zum Eiſenkalk, und der Brennſtoff des erſtern mit dem Hydrogen des letztern zur Baſis des brennbaren Gas, die bey der Temperatur und dem Druck der Luft, wobey wir leben, luftförmig iſt.

Eine Beſtätigung hiervon iſt, daß man durch brennbares Gas auch Metallkalke wieder herſtellen kann, wobey das Product dieſer Operation reguliniſches Metall und Waſſer iſt. Man lege eine mit Bleykalk gefüllte irdene Schale auf Queckſilber in einem Gefäße, ſtelle eine mit brennbarem Gas gefüllte Glasglocke darüber, und laſſe die im Brennpuncte eines großen Brennglaſes concentrirten Sonnenſtrahlen auf den Bleykalk fallen. Er wird ſchmelzen und zu Bley reducirt werden; das

brenn=

brennbare Gas wird ſich vermindern, und die Glocke inwendig mit Waſſer überzogen werden. Auf eine ähnliche Weiſe läßt ſich auch der Verſuch mit rothem Queckſilberkalke anſtellen. Obgleich das Verfahren nicht bey allen Metallkalken anwendbar iſt, um ſie völlig dadurch herzuſtellen, ſo werden doch wenigſtens die vollkommenen Kalke dadurch zu unvollkommenen, und nähern ſich alſo dem reguliniſchen Zuſtande wieder mehr, wie z. B. Eiſenkalk.

Prieſtley in Crell's neueſten Entd. Th. IX. S. 96. chem. Annalen, J. 1786. B. I. S. 23.

## Roſten der Metalle *).

Die unedlen Metalle verlieren mit der Zeit an der bloßen Luft ihren metalliſchen Glanz, werden unſcheinbar oder laufen an, und einige davon werden früher oder ſpäter in wirklichen Roſt (Rubigo) verwandelt. Dies Roſten iſt ein wahres Verkalken der Metalle, und muß alſo auch einerley Urſach zum Grunde haben. Gren iſt es indeſſen ſehr wahrſcheinlich, daß an dieſer Erſcheinung die Feuchtigkeit der Atmoſphäre eben ſo vielen Antheil habe, als die Lebensluft derſelben. Dieſer Roſt iſt oft ein ſehr vollkommener Metallkalk, und gewöhnlich auch mit Kohlenſäure aus der Atmoſphäre verbunden. Durch die zuſammenhängende Kruſte, welche dieſer Roſt bildet, kann er ſelbſt zum Schutze des noch übrigen darunter liegenden reguliniſchen Metalles dienen, indem er den fernern Zutritt der Feuchtigkeit und Lebensluft hindert.

Auf-

*) S. Gren a. a. O. S. 86.

## Auflöſung der Metalle in Säuren. Metalliſche Salze *).

Die eigentlichen Auflöſungsmittel für die Metalle auf naſſem Wege ſind die Säuren. Allein nicht jede Säure greift alle reguliniſche Metalle an, und nicht jedes reguliniſche Metall wird in allen Säuren aufgelöſt; daher gehören die hierbey vorkommenden beſonderen Phänomene, ſo weit ſie in dieſem Werke einer Erwähnung bedürfen, in die eigenen Artikel der einzelnen Metalle.

Die Auflöſung der reguliniſchen Metalle in den Säuren geſchiehet allemal mit mehr oder weniger Aufbrauſen und mit Erhitzung. Jenes läßt natürlicherweiſe die Entwickelung von Gasarten vermuthen, wie auch die Erfahrung lehrt, wenn man die Auflöſung in der Entbindungsflaſche und dem pneumatiſch-chemiſchen Apparat vornimmt. Dieſe Gasarten ſind nur von dreyerley Art, nemlich entweder ſchwefelſaures Gas, oder leichtes brennbares Gas, oder Salpetergas. Das erſtere entſteht bey der Auflöſung der reguliniſchen Metalle in concentrirter Schwefelſäure vermittelſt der Hitze, das zweyte bey der Anwendung der verdünnten Schwefelſäure, oder der Salzſäure, oder andrer Säuren, nur Salpeterſäure ausgenommen, mit welcher ſich jedesmal das dritte oder Salpetergas erzeugt.

Man bringe zu dem Ende recht ſtarkes Nordhäuſer Vitriolöhl in eine gläſerne Retorte mit langem Halſe, welche in einem Sandbade liegt; ſchütte die Hälfte Kupferfeil hinzu, ſtelle die Mündung ihres Halſes unter den Trichter der mit

*) S. Gren a. a. O. S. 87.

mit Queckſilber gefüllten Wanne des pneumatiſch=chemiſchen Apparats, und bringe die Säure zum Kochen; ſo wird ſich ſchwefelſaures Gas entwickeln. Wenn keine Luft mehr übergeht, ſo gieße man nach dem Erkalten deſtillirtes Waſſer auf den Rückſtand, und lauge ihn aus. Man wird nach dem Durchſeihen eine ſchöne blaue Auflöſung erhalten, von der wir nachher wieder reden werden.

Man gieße ferner in eine Entbindungsflaſche ſtarke Schwefelſäure, die mit fünfmal ſo viel Waſſer verdünnt worden iſt, bringe die Mündung der Seitenröhre unter den Trichter der mit Waſſer gefüllten Wanne des pneumatiſch=chemiſchen Apparats, und trage nun eine genau abgewogene Menge Zink in die Flaſche. Es entſteht auch ſchon in der Kälte ein mäßiges Aufbrauſen unter Erhitzung, das ſo lange anhält, bis der Zink aufgelöſt iſt, und zugleich entwickelt ſich eine große Menge leichtes brennbares Gas.

Man ſchütte endlich bey eben dieſer Vorrichtung in eine kleine Entbindungsflaſche reines ſtarkes Scheidewaſſer, und trage nach und nach kleine Rollen von reinem Capellenſilber hinein. Es entſteht ebenfalls Aufbrauſen und Erhitzung, und es entwickelt ſich in den Vorlagen Salpetergas. Man fahre mit dem Eintragen des Silbers ſo lange fort, bis ſich nichts mehr auflöſen will. Die Auflöſung iſt nach dem Durchſeihen waſſerhelle und ungefärbt, wenn das Silber ganz rein war, ſonſt aber grünlich, wenn es Kupfer enthielt.

Hieraus erhellet, daß die reguliniſchen Metalle, die in Säuren aufgelöſt werden, Baſis der Lebensluft in ſich nehmen, folglich verkalkt werden müſſen, und daß ſie nicht als reguliniſche Metalle,

ſondern

ſondern als Kalke mit ihren ſauren Aufloͤſungsmitteln verbunden ſeyn muͤſſen.

Was erſtens die Entwickelung des ſchwefelſauren Gas betrifft, ſo geſchiehet dieſe nach den Antiphlogiſtikern ſo, daß die reguliniſchen Metalle in der Hitze der Schwefelſaͤure einen Theil Oxygen entziehen, und dadurch oxidirt werden. Die Schwefelſaͤure wird alſo zerſetzt, und geht hierbey natuͤrlicher Weiſe in ſchweflichte Saͤure uͤber. Das oxidirte Metall loͤſet ſich hierauf in der noch uͤbrigen unzerſetzten Schwefelſaͤure auf, oder verbindet ſich damit.

Sur la diſſolution du mercure dans l'acide vitriolique, par M. Lavoiſier; in den Mém. de l'ac. roy. des ſc. 1777. S. 324.

Nach der Lehre vom Brennſtoff verbindet ſich bey der Aufloͤſung reguliniſcher Metalle in concentrirter Schwefelſaͤure die metalliſche Grundlage mit Baſis der Lebensluft der Schwefelſaͤure, und entlaͤßt dagegen ihren Brennſtoff an die ſchwefelſaure Grundlage, die damit als ſchweflichte Saͤure in Gasgeſtalt entweicht. Das reguliniſche Metall wird alſo verkalkt, und geht als ſolches mit der noch uͤbrigen unzerſetzten Schwefelſaͤure in Verbindung.

Wenn zweytens ſtatt der concentrirten, mit Waſſer hinlaͤnglich verduͤnnte Schwefelſaͤure auf ein darin aufloͤsbares reguliniſches Metall gegoſſen wird, ſo entwickelt ſich kein ſchwefelſaures, ſondern brennbares Gas. Die Schwefelſaͤure wird alſo dabey nicht zerlegt, ſondern das Waſſer erzeugt das brennbare Gas. Das erſtere wird dadurch beſtaͤtigt, weil zur Saͤttigung der zur Aufloͤſung des Metalles angewandten Saͤure eben ſo viel Alkali noͤthig iſt, als eben dieſe Quantitaͤt dieſer Saͤure ſonſt erfordert. Ein gleiches findet

bey der Auflöſung eines reguliniſchen Metalles in Schwefelſäure ſtatt; auch wird aus gleicher Menge des aufgelöſeten Eiſens oder Zinks eine gleiche Menge brennbares Gas erzeugt, man mag verdünnte Schwefelſäure oder Salzſäure angewendet haben.

Mémoire ſur l'union du principe oxygène avec le fer, par M. Lavoiſier; in den Mém. de l'ac. roy. des ſc. 1782. S. 546.

Ueber die Urſache der Gewichtszunahme der Metalle beym Verkalken, von Herrn Fordyce; in Gren's Journal der Phyſik. Band VIII. S. 132 ff.

Die antiphlogiſtiſche Chemie erklärt dies Phänomen ſo, daß das reguliniſche Eiſen oder Zink zwar für ſich in mäßiger Temperatur das Waſſer zerſetzen, oder ſein Oxygen anziehen und das Hydrogen frey machen, aber nur ſehr langſam und ſehr ſchwer, leichter aber und ſchneller, wenn ſie durch Schwefelſäure unterſtützt werden. Wenn demnach verdünnte Schwefelſäure auf reguliniſchen Zink gegoſſen wird, ſo zieht der durch die Säure in ſeiner Wirkſamkeit unterſtützte Zink das Oxygen des zur Verdünnung der Säure gebrauchten Waſſers an, wird dadurch oxidirt, und von der Säure aufgelöſet; das Hydrogen des Waſſers wird hingegen frey, und tritt als brennbares Gas aus. Ein gleiches geſchiehet bey der Auflöſung des Metalles in Salzſäure.

Conſiderations generales ſur la diſſolution des Metaux dans les acides; par M. Lavoiſier, in den Mem. de l'ac. roy. des ſc. 1782. S. 492 ff.

Lavoiſier allgemeine Betrachtungen über die Auflöſung der Metalle in Säuren; überſetzt in Crell's chem. Annal. 1788. B. II. S. 431 ff.

Man kann nicht umhin, in dieſer Erklärung noch eine Schwierigkeit zu finden: was nähmlich die Säure beyträgt, damit das Metall das Waſſer ſchneller zerſetze, als für ſich allein. Die An-

ziehung der Säure zum Kalk des Metalls kann es nicht bewirken, weil der Kalk erſt gebildet, alſo das Waſſer erſt zerlegt ſeyn muß, ehe die Säure den Kalk aufnehmen oder anziehen kann. Nach Gren's Theorie wirken hierbey mehrere Stoffe, und geht keine einfache, ſondern eine zuſammen geſetzte Wahlverwandtſchaft vor, zwiſchen der Grundlage des Metalles und der Schwefelſäure, zwiſchen dem Brennſtoff des Metalles und dem Hydrogen des Waſſers, und zwiſchen der Grundlage des Metalles und der Baſis der Lebensluft des Waſſers. Wird nähmlich das reguliniſche Metall in die mit Waſſer verdünnte Säure getragen, ſo ſtrebt die metalliſche Grundlage, ſich mit der Schwefelſäure oder Salzſäure zu vereinigen, zu gleicher Zeit aber ſtrebt auch dieſe Verbindung, Baſis der Lebensluft aufzunehmen, ſie entzieht ſie alſo dem Waſſer, und zerlegt dies, was durch die Verwandtſchaft des Hydrogens deſſelben zum Brennſtoff des Metalles befördert wird. Es entſteht alſo eine Auflöſung des metalliſchen Kalks in der Säure, und das Hydrogen des Waſſers entweicht in Verbindung mit dem Brennſtoff des reguliniſchen Metalles durch Hülfe des Wärmeſtoffs als brennbares Gas. Da nur ſo viel Hydrogen des Waſſers frey wird, als die Trennung der Baſis der Lebensluft des Waſſers durch die metalliſche Grundlage zuläßt, ſo ſieht man auch leicht, warum man gleiche Quantitäten brennbares Gas erhält, wenn gleiche Quantitäten eines und deſſelbigen Metalles in verdünnter Schwefelſäure, oder in Salzſäure aufgelöſet werden.

Die Entwickelung der dritten Gasart, des Salpetergas, bey der Auflöſung reguliniſcher Metalle in Salpeterſäure geſchiehet nach der antiphlogiſtiſchen

giſtiſchen Theorie ſo, daß das reguliniſche Metall der Salpeterſäure einen Antheil ihres Oxygens entzieht, ſich ſolchergeſtalt verkalkt, und als ſolches in der noch übrigen unzerſetzten Säure aufldſet. Die eines Antheils des Oxygens beraubte Salpeterſäure tritt als Salpetergas aus.

Nach der Theorie vom Brennſtoff hingegen tritt die metalliſche Grundlage mit der Baſis der Lebensluft der Salpeterſäure in Verbindung, während der Brennſtoff der erſtern mit der ſalpeterſauren Grundlage (Azote) und etwas Baſis der Lebensluft zuſammen als Salpetergas entweicht.

Die Auflöſung des Silbers in der Salpeterſäure, und die Erſcheinungen dabey, beweiſen, daß auch die edlen Metalle verkalkbar ſind, ob ſie gleich durch Feuer nicht verkalkt werden können.

Da die Metalle ſich nur als Kalke in den Säuren aufgelöſet befinden, ſo wird auch die Auflöſung derſelben darin befördert, wenn man ſie erſt verkalkt; und Säuren, welche ein reguliniſches Metall nicht auflöſen, verbinden ſich doch oft mit ſeinem Kalke leicht und gern. Einige vollkommene Kalke ſind indeſſen in manchen Säuren gar nicht mehr, in andern Säuren in geringerer Menge auflösbar.

Die metalliſchen Auflöſungen können die Metalle nach Maßgabe der bey ihrer Verfertigung angewandten Hitze oder Dephlogiſtiſirung in dem Zuſtande eines vollkommenern oder unvollkommenern Kalks enthalten, und deswegen ſehr verſchiedene Eigenſchaften zeigen.

Bey der Auflöſung vollkommener metalliſcher Kalke in Säuren entwickeln ſich die vorhin erwähnten Luftarten nicht. Bey der Auflöſung der regu-

reguliniſchen Metalle in dephlogiſtiſirter Salzſäure entbindet ſich auch kein brennbares Gas. Die Urſache erhellet nach beyden Syſtemen leicht.

Die Wärme und Erhitzung, welche ſich bey der Auflöſung der Metalle in den Säuren zeigt, rührt von dem entwickelten und frey gewordenen Wärmeſtoff des Auflöſungsmittels her, indem die Säure und das Waſſer bey ihrer mehrern Verdickung latenten Wärmeſtoff entlaſſen, obgleich ein Theil deſſelben wieder zur Bildung der Gasarten verwendet wird.

Die Säuren verliehren, wenn ſie mit den Metallen geſättigt ſind, die ihnen ſonſt weſentlichen Eigenſchaften, als Säuren zu wirken, und treten damit zu neuen Körperarten zuſammen, die eine ſehr wichtige und zahlreiche Claſſe der chemiſchen Zuſammenſetzungen ausmachen, und **metalliſche Salze, Mittelſalze mit einer metalliſchen Baſis** (Salia metallica) genannt werden.

Die metalliſchen Salze unterſcheiden ſich nach ihrer metalliſchen Baſis von einander in der Cryſtalliſirbarkeit, in der Geſtalt der Cryſtalle, dem Verhalten derſelben an der Luft und im Feuer, der Auflösbarkeit im Waſſer und Weingeiſt, und dem Geſchmack, der bey ſehr vielen auffallend herbe iſt. Einige können wegen ihrer Schwerauflöslichkeit nur in pulveriger Form erhalten werden, andere geben nur zerfließbare Maſſen. Einige Metalle geben mit den Säuren ungefärbte Auflöſungen; andere gefärbte, und auch eben ſolche Cryſtalle. Auch bey einerley Metall und einerley Säure kann das daraus entſtandene Metallſalz nach dem Grade der Verkalkung des darin enthaltenen Metalls ſehr verſchieden in ſeinen Eigenſchaften ausfallen.

## Metalliſche Niederſchläge *).

Die Mittel, durch welche die Metalle von ihren ſauren Auflöſungsmitteln auf naſſem Wege wieder getrennt oder niedergeſchlagen werden können, ſind mancherley. Es können entweder 1) ſolche Stoffe ſeyn, mit welchen das ſaure Auflöſungsmittel des Metalles näher verwandt iſt, als mit dem Metalle, welches ſolchergeſtalt dies fahren läßt, das nun in der Geſtalt, wie es aufgelöſet war, d. h. kalkförmig, niederfallen muß; oder 2) ſolche, die mit dem aufgelöſten Metalle näher verwandt ſind, als das Auflöſungsmittel, und damit eine neue Zuſammenſetzung bilden, die niederfallen muß, wenn ſie vom vorigen Menſtruo nicht mehr aufgelöſet werden kann; oder 3) ſolche, wobey ſowohl der eine, als der andere dieſer angeführten Fälle ſtatt findet.

Die erſtere Art des Niederſchlages muß allemal nach einer einfachen Wahlverwandtſchaft geſchehen: bey der zweyten kann eine einfache und eine doppelte Wahlverwandtſchaft ſtatt finden, und die dritte geſchiehet allemal durch die letztere.

Die Niederſchläge der Metalle ſind aus dieſem Grunde mannigfaltiger Art. Es ſind nemlich entweder die reinen Kalke der aufgelöſten Metalle, oder es ſind Metallkalke mit den Theilen des Auflöſungsmittels verbunden, oder es ſind gar wiederhergeſtellte Metalle, wenn das niederſchlagende Mittel dem aufgelöſten Metallkalke die Baſis der Lebensluft entzieht, und dagegen Brennſtoff abtritt. Die Niederſchläge beſitzen ſolchergeſtalt nach der Natur der Niederſchlagungsmittel ſehr verſchiedene Eigenſchaften, beſonders was die Farbe,

*) S. Gren a. a. O. S. 94 ff.

# Tabelle

## über die Gewichte und Farben der metalliſchen Niederſchläge *).

NB. Es iſt hier vorausgeſetzt, daß die Niederſchläge in deſtillirtem Waſſer gut abgewaſchen und zehn Minuten lang bey einer Hitze von 212° Fahrenh. getrocknet werden.

| 100 Gran | Niedergeſchlagen durch | Gewicht | Farben |
|---|---|---|---|
| Gold in Königswaſſer aufgelöſet | mildes Mineralalkali | 106 | gelblich |
| | ätzendes = = | 110 | dunkler mit mehr Säure verbunden |
| | phlogiſtiſirtes = = | — | gelblich oder bläulich |
| Silber in Salpeterſäure | mildes Min. Alk. | 129 | weiß |
| | ätzendes = = | 112 | weiß |
| | phlogiſtiſ. = = | 145 | ziegel= oder blaßfleiſchroth |
| | Salzſäure | 133 | weißwolkig |
| Kupfer in Salpeterſäure | mildes Min. Alk. | 194 | bläulichgrün |
| | ätzendes = = | 158 | graubraun |
| | phlogiſtiſ. = = | 530 | dunkelbraunroth |
| Eiſen in Vitriol= oder Salzſäure | mildes Min. Alk. | 225 | grünbraun, bald nachher gelblich |
| | ätzendes = = | 170 | dunklerbraun |
| | phlogiſtiſ. = = | 590 | blau |
| Zinn in Königswaſſer oder Salzſäure | mildes Min. Alk. | 131 | weiß |
| | ätzendes = = | 130 | weiß |
| | phlogiſtiſ. = = | 250 | dunkelgrün — wird blau |
| Bley in Salpeterſäure | mildes Min. Alk. | 132 | weiß |
| | äſtendes = = | 126 | weiß |
| | phlogiſtiſ. = = | — | grünlichgelb, wird weiß |
| | Vitriolſäure | 143 | weiße Körner |
| Queckſilber in Salpeterſäure | mildes Min. Alk. | 110 | ziegelfarbig |
| | ätzendes = = | 104 | gelber |
| | phlogiſtiſ. = = | — | weiß und gelb mit grünen Flecken |
| | Vitriolſäure | 130 | weiß |
| Zink in Salpeterſäure | mildes Min. Alk. | 193 | mattweiß |
| | ätzendes = = | 161 | mattweiß |
| | phlogiſtiſ. = = | 495 | röthlichgelb — wird weißgelb |
| **100 Gran** | **Niedergeſchlagen durch** | **Gewicht** | **Farben** |
| Spiesglaskönig in Königswaſſer aufgelöſet | mildes Mineralalkali | 140 | mattweiß |
| | ätzendes = = | 138 | mattweiß |
| | phlogiſtiſirtes = = | — | blau, leicht durch Ueberſchuß wieder auflöslich — dann grün |
| Wismuth in Salpeterſäure | mildes Min. Alk. | 130 | weiß |
| | ätzendes = = | 125 | weiß |
| | phlogiſtiſ. = = | 180 | röthlichgelb |
| | Waſſer | 113 | weiß |
| Nickel in Salpeterſäure | mildes Min. Alk. | 135 | weislichgrün |
| | ätzendes = = | 128 | weislichgrün |
| | phlogiſtiſ. = = | 250 | ſchmutzig röthlichgelb oder roth und grünlichgelb |
| Kobalt in Salzſäure oder Königswaſſer | mildes Min. Alk. | 160 | grünlich blaßroth |
| | ätzendes = = | 140 | grünlich blaßroth |
| | phlogiſtiſ. = = | 142 | blau, doch grauer als von Eiſen |
| Arſenik in Salzſäure oder Königswaſſer | mildes Min. Alk. | — | weißlich |
| | ätzendes = = | — | weißlich |
| | phlogiſtiſ. = = | 180 | grün und gelb gemiſcht |
| Braunſtein in Salpeterſäure | mildes Min. Alk. | 180 | bräunlichroth im dephlogiſtirtem, weiß im phlogiſtiſirten Zuſtande |
| | ätzendes = = | 168 | bräunlichroth im dephlogiſtirtem, weiß im phlogiſtiſirten Zuſtande |
| | phlogiſtiſ. = = | 150 | ſchmutzig blaugrün, wird bräunlich=grün |

*) S. Richardſon's Chemie der Metalle für Fabrikanten und Manufakturiſten. Leipzig, 1792, S. 96.

Farbe, das Gewicht und die Auflösbarkeit in Säuren betrifft. Hier kann freylich nur das Allgemeinere angeführt werden.

Mit den Alkalien und alkaliſchen Erden ſind die Säuren näher verwandt, als mit den Metallkalken. Jene ſchlagen daher dieſe aus ihrer Auflöſung in Säure nieder. Wenn die Alkalien ätzend, und die Erden luftleer ſind, ſo entſteht die erſtere Art des Niederſchlages; das Alkali oder die Erde verbindet ſich wegen der nähern Verwandtſchaft mit der Säure zum Neutral- oder Mittelſalz, und das Metall, das von dieſem letztern nicht mehr aufgelöſt bleiben kann, muß niederfallen. Da aber das Metall in der Auflöſung nicht in reguliniſcher, ſondern in kalkförmiger Geſtalt enthalten war, ſo muß es auch als Kalk daraus niedergeſchlagen werden. Da auch die edlen Metalle bey der Auflöſung in Säure verkalkt werden, ſo können dieſe dadurch ebenfalls in kalkförmiger Geſtalt dargeſtellt werden.

Dies iſt alſo die vierte Art, die Metalle in Kalke zu verwandeln, welche man mit der dritten, die Verkalkung derſelben auf naſſem Wege, die **naſſe Verkalkung**, nennen könnte, im Gegenſatz der beiden erſten Arten durchs Feuer allein, oder durch Salpeter, welche die **trockne Verkalkung** heißen.

Rud. Aug. Vogel et auct. I. Iaenecke diſſ. de variis calcinationis modis potioribusque corporum inde oriundis mutationibus. Goett. 1770. 4.

Man nehme die oben S. 559 ff. erwähnten geſättigten Auflöſungen des Kupfers und Zinks in Schwefelſäure, und des Silbers in Salpeterſäure, verdünne jede mit reinem diſtillirten Waſſer, und tröpfle die Auflöſung vom ätzenden Gewächsalkali hinzu, ſo wird das Kupfer graubraun, das Sil-

ber ſchwarzbraun, und der Zink weiß niedergeſchlagen werden. Dieſe Niederſchläge haben nichts von den Eigenſchaften, die das reguliniſche Metall charakteriſiren, an ſich, ſondern verhalten ſich wie Metallkalke. Hat man alles aus der Auflöſung niedergeſchlagen, den Niederſchlag ſorgfältig geſammelt, ausgeſüßt und getrocknet; ſo findet man auch hier die Zunahme des abſoluten Gewichts, die ſich beym Verkalken im Feuer zeigt. Der Silberkalk hat auf dieſe Art nach Bergman 12, der Kupferkalk 58, und der Zink 61 Theile auf Hundert Zunahme. Es iſt freylich wahr, daß die Kalke hierbey leicht etwas von dem Ausſüßungswaſſer zurückbehalten, das ſie erſt im ſtarken Feuer fahren laſſen, allein auch dann behalten ſie noch einen anſehnlichen Ueberſchuß des Gewichts. Nach andern Verſuchen läßt ſich beſtimmen, daß der Silberkalk 10, 8, der Kupferkalk 36, der Zinkkalk 19 bis 20 Procent Baſis der Lebensluft enthält, und ſo viel Gewichtszunahme hat, wenn er von ſeinem Waſſer völlig befreyet worden iſt.

Bergman de praecipitatis metallicis; in ſeinen opuſc. phyſ. chem. Vol. II. S. 349. §. VI.

Die oben erwähnten Metallkalke löſen ſich in den Säuren ohne alles Aufbrauſen auf, und liefern nichts von den Gasarten, die ſie als reguliniſche Metalle geben.

Wenn man zu der erwähnten Auflöſung des Silbers in Salpeterſäure, ſ. oben, S. 560. reine Salzſäure tröpfelt, ſo entſteht auch ſogleich ein zarter, weißer, flockichter Niederſchlag, der beym Ausſtellen an das Licht ſchwärzlich wird, ſich aber bey ſeinem übrigen Verhalten anders zeigt, als der durch Gewächſalkali erhaltene. Er iſt im Feuer ſehr leicht ſchmelzbar, und fließt zu

einer hornartigen, braunen Materie, und löſt ſich, obgleich höchſt ſchwer, in kochendem Waſſer auf, was der vorher erwähnte Silberkalk keinesweges thut.

Dieſer Niederſchlag iſt vielmehr ein metalliſches Salz, und eine Zuſammenſetzung aus Salzſäure und Silberkalk. Er gehört zu der zweyten Art der metalliſchen Niederſchläge, ſ. oben, S. 566. und entſteht zwar ebenfalls durch eine einfache Wahlverwandtſchaft, aber ſo, daß die Salzſäure, die das Niederſchlagungsmittel iſt, mit dem Silberkalk, oder mit dem aufgelöſten Körper, ſtärker verwandt iſt, als das vorige Auflöſungsmittel, die Salpeterſäure, und ein ſehr ſchweraufösliches Salz bildet, welches niederfallen muß.

Wenn ſtatt der Salzſäure Kochſalz, oder überhaupt ein ſalzſaures Neutral- und Mittelſalz angewendet wird, ſo entſteht eben dieſer Niederſchlag, aber durch eine doppelte Wahlverwandtſchaft, indem die Salzſäure mit dem Silberkalk, das vorige Auflöſungsmittel oder die Salpeterſäure hingegen mit dem alkaniſchen Grundtheil des ſalzſauren Salzes in Verbindung tritt.

Eben eine ſolche doppelte Verwandtſchaft findet ſtatt, wenn man kohlenſaure Alkalien zum Niederſchlagen der Metalle aus ihren ſauren Auflöſungsmitteln anwendet. Wenn man zu dem Ende zu der oben erwähnten klaren, und mit deſtillirtem Waſſer verdünnten Auflöſung des Kupfers, ſ. oben, S. 559 fl. des Zinks, und des Silbers aufgelöſtes kohlenſaures Gewächsalkali tröpfelt, ſo entſteht mit der erſtern ein blaugrüner, und mit der zweyten und dritten ein weißer Niederſchlag.

Wirklich vereinigt ſich auch die Kohlenſäure des Alkali mit dem Metallkalke, während daß das

Alkali mit der Säure oder dem Auflöſungsmittel in Verbindung tritt. Dieſe Niederſchläge unterſcheiden ſich daher auch von den durch ätzendes Alkali bewirkten durch eine weit größere Zunahme des abſoluten Gewichts, in vielen Fällen durch eine andere Farbe, und dann dadurch, daß ſie ſich nun in Säuren mit Aufbrauſen auflöſen, und dabey die Kohlenſäure wiedergeben, welche ſie aus dem Fällungsmittel angenommen hatten. So findet man nach Bergman bey dem ſorgfältigen Sammeln, Ausſüßen und Trocknen dieſes Niederſchlages vom Kupfer 94, vom Zinke 93, vom Silber 29 Theile auf Hundert Zunahme. Einige Metallkalke nehmen wenig oder nichts von Kohlenſäure auf.

Bergman a. a. O. §. IV. und VI.

Die Auflöſungen eines Metalles in Säuren laſſen ſich auch durch ein anderes hinzugeſetztes reguliniſches Metall zerſetzen. Um die hierbey vorkommenden merkwürdigen Umſtände beſſer wahrnehmen zu können, nehme man die erwähnte Auflöſung des Silbers in Salpeterſäure (ſ. oben, S. 560) zum Beyſpiel. Man hänge in dieſe geſättigte Auflöſung ein polirtes Kupferblech, ſo wird ſich ſogleich ein feiner Silberſtaub auf die Oberfläche des eingetauchten Kupfers anlegen, und mit der Zeit alles Silber aus der Auflöſung herausfallen, wenn das Kupfer in hinreichender Menge da iſt, welches an die Stelle des Silbers von dem Auflöſungsmittel aufgelöſt wird. Man lege ferner in die Auflöſung des Kupfers in Schwefelſäure (ſ. oben, S. 559) ein polirtes Stahl, ſo wird dies ebenfalls ſogleich auf der Oberfläche mit reguliniſchem Kupfer überzogen werden, und mit der Zeit wird bey hinreichender Menge von Eiſen alles Kupfer niederfallen, und die

die Kupfer-Solution in genau verſchloſſenen und angefüllten Gefäßen in Eiſenauflöſung verwandelt werden.

Man bemerket bey dieſen Niederſchlägen gar keine Spur von Aufbrauſen, wenn die Solutionen keine freye Säure enthalten; und nichts von der Entwickelung der Gasarten, die doch ſonſt zum Vorſchein kommen, wenn die Metalle in Säure aufgelöſt werden. Das fällende Metall wird aber doch hierbey völlig und eben ſo im kalkförmigen Zuſtande von der Säure aufgenommen, als ſonſt, wie die weitere Solution durch Fällen mit Alkali ꝛc. beweiſt; und das gefällte Metall, das vorher in der Säure im kalkförmigen Zuſtande war, hat nun alle Eigenſchaften eines reguliniſchen Metalles wieder erlangt.

Nach den Vorſtellungen der Antiphlogiſtiker geſchiehet dieſe Fällung metalliſcher Körper durch einander ſo, daß das fällende Metall wegen ſeiner nähern Verwandtſchaft zum Oxygen dieſes dem aufgelöſten Metallkalke entziehe, dadurch ſelbſt oxidirt und in der Säure auflösbar werde, das aufgelöſt geweſene Metall aber eben durch die Entziehung ſeines Oxygens zum reguliniſchen Metall wieder hergeſtellt werde. Weil nun das fällende Metall hierbey von dem aufgelöſten das Oxygen empfängt, ſo geht auch keine Zerſetzung des Waſſers oder der Säure dabey vor, und alſo keine Entbindung von brennbarem Gas oder Salpetergas.

Gren nimmt hierbey die Wirkung einer doppelten Wahlverwandtſchaft an, vermöge welcher die metalliſche Grundlage des aufgelöſten Metallkalks ſich mit dem Brennſtoff des fällenden Metalles, und die Baſis der Lebensluft des erſtern mit der metalliſchen Grundlage des letztern

ver-

verbindet. Jenes wird alſo wieder hergeſtellt, dieſes aber dagegen verkalkt, und ſo von der Säure aufgenommen. Warum ſich hierbey keine Gasart, wie ſonſt bey der Auflöſung eines reguliniſchen Metalls in Säuren, entwickelt, läßt ſich hiernach leicht einſehen.

Die Ordnung, in welcher ſich die Metalle aus den Säuren einander niederſchlagen, iſt bey allen Säuren einerley, und nach mehreren Beobachtungen folgende: Zink, Eiſen, Braunſteinmetall, Kobaltmetall, Nickelmetall, Bley, Zinn, Kupfer, Wismuth, Spiesglanzmetall, Arſenikmetall, Queckſilber, Silber, Gold, Platina, dergeſtalt, daß das eher genannte Metall das ſpäter folgende aus ſeiner Auflöſung in Säuren fället.

Bergman de attract. electivis in ſeinen opuſc. phyſ. chem. Vol. III. S. 340.

Es finden bey dieſen Niederſchlägen der Metalle aus den Säuren durch andere reguliniſche Metalle verſchiedene ſcheinbare Anomalien ſtatt, die aber, nebſt mancherley Nebenumſtänden, welche dabey eintreten, hier nicht aus einander geſetzt werden können. Mehrere Metalle bilden ferner bey ihrer Niederſchlagung cryſtalliniſche Anſchüſſe, und geben ſo Gelegenheit zur Entſtehung der ſogenannten **künſtlichen Vegetationen, Metallbäumchen** oder **Dianenbäume** (**Vegetationes metallicae**).

Das Gewicht des niedergeſchlagenen Metalles entſpricht nicht der Menge des aufgelöſten und fällenden. So ſind z. B. 31 Theile reguliniſches Kupfer vermögend 100 Theile Silber, das in Salpeterſäure aufgelöſt iſt, herzuſtellen; 100 Theile Queckſilber werden durch 23 Theile Kupfer aus Salpeterſäure, 100 Theile Bley durch 26 Theile Zink aus Salpeterſäure, 100 Theile Gold durch

217 Theile Zink aus Königswaſſer, 100 Theile Silber durch 234 Theile Bley aus Salpeterſäure ꝛc., niedergeſchlagen.

Der Grund dieſer Erſcheinung liegt in der verſchiedenen Menge der Baſis der Lebensluft oder des Oxygens, welches die verſchiedenen Metalle bis zu ihrer Auflösbarkeit in Säuren aufnehmen können. Man hat z. B. 31 Theile reguliniſches Kupfer nöthig, um 100 Theile Silber aus der Salpeterſäure zu fällen; folglich enthalten 31 Theile des in Salpeterſäure aufgelöſten Kupfers ſo viel Baſis der Lebensluft, als 100 Theile des darin aufgelöſten Silbers.

Es läßt ſich demnach aus dieſen Erfahrungen beſtimmen, wie groß die Quantität der Baſis der Lebensluft oder des Oxygens iſt, die ſich mit einer beſtimmten Quantität eines Metalles bey ſeiner Auflöſung in Säuren verbindet. Es nehmen auf

| | | | Baſis der Lebensluft |
|---|---|---|---|
| 100 | Theile | Platina | 81,690 |
| — | — | Gold | 43,612 |
| — | — | Eiſen | 27,000 |
| | | | bis 37,000 |
| — | — | Kupfer | 36,000 |
| — | — | Kobaltm. | 29,190 |
| — | — | Braunſteinm. | 21,176 |
| — | — | Zink | 19,637 |
| — | — | Nickelm. | 14,721 |
| — | — | Spießglanzm. | 13,746 |
| — | — | Zinn | 14,000 |
| — | — | Arſenikm. | 11,739 |
| | | | bis 14,743 |
| — | — | Silber | 10,800 |
| — | — | Wismuh | 9,622 |
| — | — | Queckſilber | 8,000 |
| — | — | Bley | 4,970 |

Torb. Bergmann de diverſa phlogiſti quantitate in metallis; in ſeinen opuſc. phyſ. chem. Vol. III. S. 132 ff.

Me-

Mémoire ſur les précipitations des ſubſtances métalliques les unes par les autres, par M. Lavoiſier; in den Mém. de l'acad. roy. des ſc. 1782. S. 512 ff.

Lavoiſier über die Fällung metalliſcher Körper durch einander; überſ. in Crell's chem. Annal. 1788. B. II. S. 453 ff.

Die gehörig verkalkten Metalle ſcheinen von den Säuren ohne Unterſchied aufgenommen zu werden, und man hat bis jeʒt noch keine Stufenfolge der Verwandtſchaft unter ſelbigen entdecken können.

## Verhalten der Metalle gegen einige andere Körper *).

Das **Stickgas** hat keinen Einfluß auf reguliniſche Metalle. Das **kohlenſaure Gas** wirkt in ſeinem elaſtiſchen und trocknen Zuſtande nicht auf die reguliniſchen Metalle. Die mehreſten metalliſchen Kalke aber ſaugen die Kohlenſäure ein, und nehmen ſie in ſich. Das mit Kohlenſäure geſchwängerte Waſſer löſt nur einige wenige Metalle auf, und verhält ſich dabey, wie ein anderes ſaures Auflöſungsmittel.

Die **Lebensluft** bringt in ihrem trocknen Zuſtande und in der gewöhnlichen Temperatur ebenfalls keine Veränderung in den Metallen zuwege; allein durch Beyhülfe der Feuchtigkeit verwandelt ſie die unedlen Metalle früher oder ſpäter in Roſt.

Reines Waſſer löſt kein einziges reguliniſches Metall auf. Einige Metallkalke ſind aber offenbar ſalzichter Natur, und werden vom Waſſer aufgelöſt.

Die

*) S. Gren a. a. O. S. 103 ff.

Die **fetten Oehle** löſen nur ſehr wenige reguliniſch-metalliſche Subſtanzen auf, einige Kalke derſelben leichter, zumal durch Kochen. Ranzige Oehle greifen die Metalle ſtärker an, als friſche.

Die **ätheriſchen Oehle** wirken auf die reguliniſchen Metalle nicht; das Gold aber nehmen ſie aus ſeinen ſauren Auflöſungsmitteln völlig in ſich auf. Einige Metallkalke ſcheinen ſie ebenfalls aufzulöſen.

Die reinen und von überflüſſiger Säure befreyeten **Aetherarten** löſen die reguliniſchen Metalle ebenfalls nicht auf. Der ſalzſauren Auflöſung des Goldes und Eiſens entziehen ſie aber dieſe Metalle ganz vollſtändig.

Der **Weingeiſt** hat auf kein einziges reguliniſches Metall, den Zink ausgenommen, auflöſende Kraft.

Die **feuerbeſtändigen Alkalien** greifen auf naſſem Wege nur ſehr wenige reguliniſche Metalle geradezu an; weit mehrere verkalkte aber, oder nachdem ſie aus den Säuren niedergeſchlagen worden ſind. Auf trocknem Wege werden die Metalle im reguliniſchen Zuſtande von dieſen Alkalien beym Schwelzen nicht angegriffen, wenn man die Verkalkung des Metalles verhütet; denn auf die verkalkten Metalle wirken die Alkalien auf trocknem Wege anders.

Extraits d'obſervations ſur la combinaiſon des oxides métalliques avec les alkalis et la chaux, par M. Berthollet; in den Annal. de chim. T. I. S. 52. ff.

Auszug der Beobachtungen über die Verbindungen der metalliſchen Kalke mit den Laugenſalzen und dem Kalke, von Hrn. Berthollet; überſ. in Crells chem. Annal. 1790. B. I. S. 360. ff.

Die

Die **kohlenſauren feuerbeſtändigen** Alkalien löſen weder auf naſſem noch auf trocknem Wege irgend ein reguliniſches Metall auf; auf einige Kalke aber zeigen ſie Wirkung.

Das **Ammoniak** greift einige reguliniſche Metalle an, und löſt ſie auf naſſem Wege auf. Auf die Kalke der mehreſten Metalle zeigt es ſehr bemerkenswerthe Wirkungen. Mehrere vollkommene Metallkalke verwandelt es in unvollkommene, und ſtellt einige davon ganz oder ſehr nahe in den reguliniſchen Zuſtand her. Es wird hierbey ſelbſt zerſetzt; ſein Hydrogen verbindet ſich mit der Baſis der Lebensluft des Metallkalks zum Waſſer; ſein Brennſtoff tritt zum Theil an die metalliſche Grundlage des Kalks; ſein Azote wird frey, und bildet Stickgas. Aus dieſem Grunde wird ein und daſſelbe Metall aus einer und derſelbigen Säure durch Ammoniak in anderer Beſchaffenheit gefällt, als durch feuerbeſtändiges ätzendes Alkali. Einige Niederſchläge der Metalle aus Säuren durch Ammoniak ſind dreyfache Salze.

Extrait d'un Mémoire ſur l'action réciproque des oxides métalliques et de l'ammoniaque, par M. de Fourcroy; in den Annal. de chimie, T. II. S. 219. ff.

Auszug einer Abhandlung über die wechſelſeitige Wirkung der Metallkalke und des flüchtigen Alkali's, von Hrn. de Fourcroy; überſ. in Crells chem. Annal. 1790. B. I. S. 555. ff.

Die **Neutral**= und **Mittelſalze** haben, wenn ſie völlig geſättigt ſind, auf naſſem Wege gewöhnlich keine auflöſende Kräfte auf die Metalle, nur einige wenige Fälle ausgenommen, wo etliche Neutralſalze ſich wirklich als Auflöſungsmittel zeigen, und ſo dreyfache Salze bilden. Die **Ammoniakſalze**, beſonders der gemeine

meine Salmiak, werden auf naſſem Wege ſowohl, als beſonders auf trocknem, durch einige Metalle, und noch mehr durch ihre Kalke zerſetzt. Der **Salpeter** verpufft, wie wir ſchon angeführt haben, mit den unedlen Metallen im Feuer, und wird alkaliſirt; aber noch merkwürdiger iſt es, daß ſchwefelſaures Gewächs- und **Mineralalkali** nach Monnet und Fourcroy's Entdeckung beym Calciniren mit verſchiedenen unedlen Metallen in verſchloſſenen Gefäßen eine Schwefelleber liefert.

Traité ſur la diſſolution des metaux, par Mr. Monnet, Amſterdam 1775 S. 238-241.

Fourcroy über die Zerlegung des vitrioliſirten Weinſteins vermittelſt metalliſcher Subſtanzen; überſ. in ſeinen chem. Beob. und Verſ. S. 210.

Mit den **Erden** und dem gemeinen Glaſe laſſen ſich die reguliniſchen Metalle keinesweges chemiſch vereinigen, die metalliſchen Kalke und Gläſer verbinden ſich aber mit ihnen im Fluſſe, und färben ſie auf mannigfaltige Art. Das **Kalkwaſſer** löſet einige Metallkalke in geringer Menge auf.

Der **Schwefel** verbindet ſich im Fluſſe mit allen Metallen, ausgenommen Gold, Platina und Zink. Die Gemiſche, welche daraus entſpringen, **ſchwefelhaltige Metalle** (Sulphureta metallica, Metalla ſulphurata, Sulfures metalliques), ſind nach Beſchaffenheit des Metalles ſowohl, als nach der Menge des Schwefels verſchieden. Bey denen mit reguliniſchen Metalltheilen geſättigten Verbindungen des Schwefels bemerket man noch den metalliſchen Glanz, aber nicht mehr die andern Eigenſchaften des reguliniſchen Metalles, und dies verliehrt dadurch allemahl ſeine Geſchmeidigkeit. Die ſchwerflüſſigen Metalle, z. B. Eiſen und Kupfer, werden durch den Schwefel leicht-

flüſſiger, die leichtflüſſigen hingegen, nur Wismuth ausgenommen, werden ſtrengflüſſiger, wie z. B. Zinn und Bley.

Dergleichen Verbindungen des Schwefels mit Metallen liefert die Natur ſehr häufig, und die letztern kommen ſehr oft mit dem Schwefel **vererzt** vor. **Erze** (Minerae metallorum) nennt man zwar überhaupt und im gemeinen Leben die Metalle in dem natürlichen Zuſtande, wie ſie angetroffen werden; wiſſenſchaftlich aber unterſcheidet man dieſen Zuſtand auf dreyerley Weiſe. Wenn nähmlich die Metalle mit allen Eigenſchaften eines reguliniſchen Metalls ſchon im natürlichen Zuſtande verſehen ſind, ſo heißen ſie **gediegene Metalle** (Metalla nuda, nativa); die verkalkten, und bloß mit Waſſer oder Kohlenſäure vereinigten werden **kalkförmige** (Metalla calciformia), und die vom Schwefel aufgelöſten, oder mit Arſenik, oder mit einer Säure gemiſchten, **vererzte** (Metalla mineraliſata) genannt. Kohlenſaure Metallkalke müßten aber billig zu den vererzten gezählt werden. Der Schwefel kann ſich mit den reguliniſchen Metallen vereinigen, ohne daß dieſe vorher verkalkt werden; der Arſenikkalk und die Säuren hingegen haben die Metalle nur kalkförmig aufgelöſt. Gren findet daher allerdings einen Unterſchied zwiſchen verlarvten und vererzten Metallen. Jene ſind reguliniſch in Schwefel aufgelöſt, dieſe kalkförmig mit den Auflöſungsmitteln verbunden.

Joh. Ant. Scopoli tentamen mineralogicum de ſchematibus metallorum; in Diſſ. ad ſcient. nat. pertinent. P. I. S. 1 ff.

Etwas über die Vererzung der Metalle, vom Hrn. Brüel; in Crell's chem. Annal. 1791. B. I. S. 389 ff.

Der

Der Schwefel verbindet ſich mit einigen Metallen leichter, als mit andern, und es können ſolchergeſtalt die geſchwefelten Metalle beym Zuſatz anderer reguliniſcher im Schmelzfeuer von ihrem Schwefel geſchieden werden, indem ſich das zugeſetzte und mit dem Schwefel näher verwandte Metall mit dieſem zu einer Schlacke (Plachmal) vereinigt, und das vorher verbundene als reguliniſches Metall abtritt.

Sonſt kann der Schwefel von den feuerbeſtändigen Metallen auch durchs Röſten geſchieden werden, wobey denn aber freylich die Metalle mehr oder weniger verkalkt, oder auch wohl mit der aus dem Schwefel gebildeten Schwefelſäure mehr oder weniger verbunden zurück bleiben können.

Ein drittes Mittel, den Schwefel von den metalliſchen Materien zu ſcheiden, iſt die Auflöſung der letztern durch Säuren, wobey der Schwefel theils unangegriffen zurück bleibt, theils als hepatiſches Gas entweicht. Bey einigen dieſer Gemiſche wird indeſſen doch ein Antheil des Metalles durch den Schwefel gegen die Wirkung der Säure geſchützt, weswegen man durch ein gelindes Röſten und durch recht feines Zerreiben des geſchwefelten Metalles zu Hülfe kommen muß.

Verbindungen der Metalle mit Schwefel können durch Hülfe der Feuchtigkeit und reſpirabelen Luft ſchon in mäßiger Temperatur verändert werden, wovon das Verwittern des Schwefelkieſes ein Beyſpiel iſt; und reguliniſches Eiſenfeil und Schwefel mit etwas Waſſer angefeuchtet, können, auch beym Ausſchluß der Lebensluft, in Erhitzung bis zum Glühen gerathen. Baumé mengte 100 Pfund Eiſenfeil und eben ſo viel gepulverten Schwefel mit Waſſer zu einer ſteifen

Maſſe, die er in einen eiſernen Topf packte. Nach 10 Stunden ſchwoll ſie an, ward warm; es erhob ſich ein Waſſerdunſt, und die Maſſe erhielt Borſten und Riſſe. Nach den folgenden 10 Stunden hatte die Hitze, der Geruch und der Dampf ſehr zugenommen, und nachdem das Wäſſerichte verdunſtet war, brach die Materie in eine ſtarke Flamme aus, die aber nur 2 bis 3 Minuten dauerte; die Maſſe wurde rothglühend, und der Brand und die Hitze dauerten noch 40 Stunden ohne Flamme.

Baumé erl. Experimentalchemie, Th. II. S. 679 fl.

Auf dieſe Erſcheinung iſt man erſt neuerlich wieder aufmerkſam geworden, ſeit dem die Herren Deiman, Paets van Trooſtwyk, Nieuwland und Bondt ihre intereſſanten Verſuche darüber bekannt gemacht haben. Sie fanden, daß Schwefel in Verbindung mit mehrern reguliniſchen Metallen, im leeren Raume, in brennbarem Gas, in kohlenſaurem Gas, unter Queckſilber, u. ſ. w. durch wechſelſeitige Einwirkung auf einander zum Erhitzen und Glühen kam. Man macht ein Gemenge aus einem Theile Schwefel und drey Theilen Kupferfeil, ſchüttet davon in eine gläſerne, mäßig weite und gekrümmte Röhre, etwa bis zu einem halben Zoll hoch, bringt dieſen Theil der Röhre über ein mäßiges Kohlenfeuer, wo die Maſſe erſt zuſammen ſintert, nach einiger Zeit ſich aufblähet, und dann unter Entwickelung einiger Schwefeldämpfe in ein ſehr lebhaftes Glühen, aber ohne Flamme kommt, was das ganze Glas mit Hellheit erfüllt, die Röhre mag luftleer oder mit den genannten Gasarten gefüllt ſeyn. Schon der ſel. Scheele hat dieſe Erſcheinung beobachtet.

Scheele von Luft und Feuer, §. 81. S. 114.

Man

Man hat dieſe Erſcheinung ein Verbrennen genannt; aber mit Unrecht, wenn man dieſen Ausdruck auf Entwickelung des Feuers durch Zerſetzung der Lebensluft vermittelſt eines verbrennlichen Körpers einſchränkt. Hier braucht aber keine Lebensluft zugegen zu ſeyn, um urſprüngliches Glühen und Erhitzen zuwege zu bringen. Es bildet ſich in dieſem Fall auch keine Säure und keine Gasart. Gren ſcheint vielmehr dieſe Thatſache ein ganz vorzüglicher Beweis zu ſeyn, daß die Quelle des Lichts beym Verbrennen in den verbrennlichen Körpern, und nicht in der Lebensluft geſucht werden müſſe. Sowohl im Schwefel, als im reguliniſchen Metalle, iſt Brennſtoff oder die Baſis des Lichts enthalten; treten ſie nun in chemiſche Verbindung beym Zuſammenſchmelzen, ſo wird ihre Capacität für den Brennſtoff, ſo wie auch für den Wärmeſtoff, geringer, und beide treten in Vereinigung mit einander als Licht und als Feuer aus. Das einmal gebrauchte und zuſammengeſchmolzene Gemiſch dient daher auch nicht zum zweytenmale zu dieſem Verſuche.

Schreiben des Hrn. van Mons über verſchiedene neue und intereſſante Entdeckungen; in Grens Iourn. der Phyſ. B. VIII. S. 18. ff.

Auszug aus einem Briefe, von Ebendemſ: ebendaſ. S. 284. ff.

Auszug aus einem Briefe des Hrn. D. Pfaff; ebendaſ. S. 280. ff.

Verſuche über die Entzündung des Schwefels mit Metallen ohne Gegenwart der Lebensluft, von Hrn. Deiman, v. Trooſtwyk, Nieuwland. Bondt, und Lauvenbürgh; in Crells chem. Annal. 1793. B. II. S. 383. ff.

Ueber die Entzündung des Schwefels mit Metallen, ohne Gegenwart der Lebensluft, von Hrn. Richter; ebendaſ. 1794. B. II. S. 291. ff.

Die Verbindungen des Schwefels mit den Metallen ſind in der That als eine Art von Schwefelleber anzuſehen. Bey der Zerſetzung derſelben durch Säure entwickelt ſich in der Hitze auch wirklich hepatiſches Gas. Auch bey der Einwirkung von Schwefel Eiſenfeil und Waſſer wird hepatiſches Gas entbunden.

Ueber die Vereinigung der Metalle mit dem Schwefel auf dem naſſen Wege, von Hrn. Deiman, van Trooſtwyk, Nieuwland, Bondt, und Laurenburg; in Crells chem. Annal. 1794. B. I. S. 296. ff.

Die **Schwefelleber** iſt ebenfalls ein kräftiges Auflöſungsmittel für die Metalle, die ſie alle auflöſt, bis auf den Zink; am beſten auf dem trocknen Wege. Aus der Auflöſung der mit Schwefelleber vereinigten Metalle im Waſſer läßt ſich beym Zuſatz einer Säure das letztere mit dem Swefel zugleich niederſchlagen, ſo wie auch die Kohlenſäure dieſe Verbindung nach und nach zerſtört, und auch aus der wäſſerigen Auflöſung ein Theil des geſchwefelten Metalls beym Erkalten und durch die Ruhe von ſelbſt niederfällt.

Die Metalle haben gegen die Schwefelleber auf trocknem Wege nicht gleiche Anziehungskraft, und man kann deswegen auch ebenfalls, wie vom Schwefel, ein Metall durch ein anderes von der Schwefelleber trennen; allein dieſe Stufenfolge erfordert erſt noch genauere Unterſuchung und mehrere Beobachtung.

Der Nutzen der Schwefelleber in der Metallurgie, von Guſtav von Engeſtröm; aus den ſchwed. Abh. vom J. 1775. S. 206. ff. überſetzt in Crells neueſt. Entdeck. Th. III. S. 105. ff.

Die Auflöſungen der Metalle in einer Säure und die Schwefelleber zerſetzen ſich wechſelſeitig durch doppelte Wahlverwandſchaft. Die Säure

tritt

tritt an das Alkali, und der Schwefel fällt mit dem Metall zuſammen nieder. Es entwickelt ſich hierbey kein hepatiſches Gas, wie ſonſt bey der Zerſetzung der Schwefelleber durch eine reine Säure, weil die Baſis der Lebensluft des aufgelöſten Metallkalkes es wieder zerſetzt.

Vom **hepatiſchen Gas** laufen die reguliniſchen Metalle, nur Gold und Platina ausgenommen, an, und werden unſcheinbar. Die vollkommenen Kalke der Metalle werden dadurch zerſetzt, wieder mehr in den reguliniſchen Zuſtand gebracht, und mit dem Schwefel deſſelben vereiniget.

Auch der **Phosphor** kann mit reguliniſchen Metallen Vereinigung eingehen, wie der Schwefel. Wegen der Flüchtigkeit und leichten Entzündlichkeit des Phosphors hält es ſchwer, ihn unmittelbar mit den Metallen in Verbindung zu ſetzen; bey ſchwerflüſſigen Metallen iſt das Verfahren gar nicht anwendbar. Leichter erhält man eine Verbindung, wenn man das fein genug zerſtückte Metall mit verglaſter Phosphorſäure und Kohlenſtaub zuſammenſchmelzt, wobey ſich der Phosphor durch die Kohle herſtellt. Die **phosphorhaltigen Metalle** (Phosphoreta metallica, Metalla phosphorata, Phosphures metalliques) haben metalliſchen Glanz, und müſſen nicht mit den **phosphorſauren** Metallen verwechſelt werden, in welchen letztern nicht reguliniſche, ſondern verkalkte Metalle, nicht mit Phosphor, ſondern mit Phosphorſäure vereiniget ſind. Hrn. **Pelletier** verdanken wir die Unterſuchung über dieſe phosphorhaltigen Metalle.

Extrait d'un ſecond Mémoire ſur le phosphore, dans lequel il eſt traité de ſa combinaiſon indirecte avec les ſubſtances métalliques, par Mr. Pelletier; in de la Metherie's Obſerv. ſur la phyſ. T. XXXIV. 1789. S. 193 ff.

Quatrième Mémoire ſur le phosphore, faiſant ſuite aux experiences ſur la combinaiſon du Phosphore avec les ſubſtances métalliques, par le même; ebend. T. XLI 1792. S. 284 ff.

Cinquième mémoire ſur la phosphore, faiſant ſuite aux combinaiſons du phosphore avec les ſubſtances métalliques, par le même; ebend. S. 292 ff.

Bey der Wiederherſtellung metalliſcher Kalke durch ſolche Reducir-Mittel, die Phosphor enthalten, oder Phosphor zu liefern im Stande ſind, z. B. die Kohle von Blut, Kohle von Knochen, Knochenaſche mit Pflanzenkohle, iſt es daher leicht möglich, phosphorhaltige Metallmaſſen zu erhalten, die ſich von reinen Metallen ihrer Art unterſcheiden. Es hat dies ſchon zu manchen Täuſchungen Anlaß gegeben. Die von einigen Chemiſten behauptete **Reduction einfacher Erden**, und die Darſtellung eigener Metalle daraus, hatten eine ſolche Täuſchung zum Grunde. Die vermeinten eigenthümlichen Metalle waren phosphorhaltiges Eiſen.

Catalogue méthodique et raiſonné de la collection des foſſiles de Mlle Eléonore de Raab, par M. de Born, Vienne. T. II. 1790. 8.

Ueber ein neues Metall aus der Schwererde, und den Tungſtein- und Molybdenkönig, von Hrn. von Ruprecht; in Crell's chem. Annal. 1790. B. II S. 3 ff.

Fernere Nachrichten über das neue Metall aus der Schwererde, von Ebendemſelben; ebendaſ. S. 91 ff.

Verſuche über die metalliſche Natur der Bitter-, Kalk- und Kieſelerde, von Ebendemſelben; ebendaſelbſt. S. 195 ff. Fortſetzung, S. 291 ff.

Beſtätigung der Reductionen der alkaliſchen Erden, vom Hrn. von Born; ebendaſelbſt, S. 483 ff.

Neuere Nachrichten über die Metalliſation der alkaliſchen Erden, und deren Erweis gegen die geäußerten Widerſprüche, von Ebendemſelben; ebendaſ. 1791. B. I. S. 3 ff.

Beſtätigende Verſuche über die Metalliſation der alkaliſchen Erden, von Hrn. Weſtrumb; ebendaſ. S. 54 ff.

Fortgeſetzte Nachrichten über die Metalliſation der alkaliſchen Erden, von Hrn. von Born; ebendaſ. S. 99 ff.

Zweifel über die Metalliſation der einfachen Erden; von Hrn. Weſtrumb; ebendaſelbſt. S. 101.

Ueber die vorgegebene Reduction der einfachen Erden, von Hrn. Klaproth; ebendaſ. S. 119 ff., und in Gren's Journal der Phyſ. B. III. S. 197 ff.

Beſtätigung der unmetalliſchen Natur der einfachen Erden, von Hrn. Weſtrumb; in Crells chem. Annal. J. 1791. B. I. S. 202 ff.

Einige Berichtigungen über die vermeintliche Metalliſirung der Erden, von Hrn. Klaproth; ebendaſ. S. 490 ff.

Brief des Hrn. Weſtrumb über des Hrn. v. Ruprechts Reduction der Erden in Gren's Journ. der Phyſ. B. II. S. 332 ff.

Ebendeſſ. Verſuche über die vorgegebene Reductionsfähigkeit der Erden zu Metallen; ebendaſ. B. III. S. 44 ff.

Ebendeſſelben Nachricht und Verfolg ſeiner Verſuche, die Metalliſirung der einfachen Erden betreffend, ebendaſ. S. 212 ff.

Franc Tihavsky de metallis e terris obtinendis; in Jacquin's collectan. ad Botan., Chem. et hiſtor. nat. ſpect. Vol. IV., überſ. in Gren's Journ. der Phyſ. B. V. S. 22 ff.

Lettre de M. Savaresi à M. Fourcroy; in den Annal. de chimie, T. VIII. S. 9 ff. Ebenderſelbe, ebendaſ. T. IX. S. 157 ff.

Sur la prétendue metalliſation des terres, par M. Savareſi; ebendaſ. T. X. S. 61 ff. S. 254 ff. T. XI. S. 38. ff.

Geſchichte der neu entdeckten Metalliſirung der einfachen Erden, nebſt Verſuchen und Beobachtungen von Joh. Fr. Weſtrumb, Hannover 1791. kl. 8.

## Noch etwas von Verbindungen der Metalle unter einander *).

Die Metalle können ſich auch unter einander ſelbſt verbinden, ſo, daß ſie gleichſam gegenſeitige Auflöſungsmittel abgeben. Sollten ſie auch dieſe Verbindungen nicht gerade zu eingehen, ſo kann es doch geſchehen, wenn ſie in andere Zuſtände verſetzt werden.

Wenn man Bley in einem irdenen Gefäße in ein mittelmäßiges Feuer bringt, ſo ſchmilzt es und überziehet ſich bekanntlich bald mit einer vielfarbigen, pulverhaften Haut; verſtärkt man das Feuer, daß die Gefäße helle glühen, ſo wird das Häutchen zähe, endlich kommt es in einen dünnen Fluß, wird nach dem Rande getrieben und verwandelt ſich in eine Schlacke, welche **Glätte** genannt wird. Alsdenn ſcheint das Bley zu kochen (treiben) und zu rauchen, und es werden immerfort Tropfen, welche die vorige Art Schlacken vorſtellen, als ein Oehl auf dem Bley ſchwimmen und bald zu den vorigen getrieben werden. Hält man mit dieſem Grade des Feuers an, ſo wird endlich das ganze Bley in eine hochgelbe durchſichtige Glätte verwandelt.

Wenn man dieſe Glätte mit Kieſelerde (geſtoßenem Kieſel) oder einer andern verglasbaren Erde vermiſcht und zuſammenſchmelzet, ſo verurſacht ſolche, daß dieſe weit eher fließen und zu Glaſe werden, als ſie allein für ſich zu thun pflegen. Thut man viel von der Glätte hinzu, ſo werden ſie zu einem ſolchen zarten Glaſe, daß es durch die Schmelzgefäße durchſchwitzet, und, wo es

*) S. Göttling's Anfangsgründe der Probierkunſt. Leipzig 1794. 8. S. 190—203.

es nicht durchkommen kann, ſelbige anfrißt und zerſchmelzt.

Unter den Metallen macht zwar die Glätte, daß das Kupfer im Feuer leicht fließt, zugleich aber verzehrt ſie einen ziemlichen Theil davon und macht es mit zu Glaſe. Wenn aber dieſes Metall noch nicht verkalkt iſt, ſo vermiſcht ſich das Bleyglas damit nicht; es ſchwimmt um und auf ſelbigem, und dieſes hat auch bey den übrigen Metallen ſtatt.

Gleiche Theile Zinn und Bley ſchmelzen leicht zuſammen, auch verkalken ſie ſich leicht und geben am Ende bey erhöhetem Feuer ein durchſichtiges, milchfarbnes, etwas gelbliches Glas; die Glätte mit Zinnkalk vermiſcht verhält ſich eben ſo.

Das Bleyglas befördert zwar den Fluß des Goldes und Silbers, es entziehet ihnen aber nichts. Denn es kann nur derjenige metalliſche Theil, der im Feuer verkalkt wird, von dem Glaſe aufgelöſt werden. Da nun weder Gold noch Silber im bloßem Schmelzfeuer verkalken, ſo ſiehet man leicht ein, warum dieſe Metalle durch dieſe Behandlung nicht vermindert werden.

Es erhellet alſo hieraus, daß die Glätte, das Bley ſelbſt und auch das Bleyglas gebraucht werden können, einige Metalle, als Gold, Silber, Kupfer, wenn ſie noch mit Erden umhüllet ſind, niederzuſchlagen. Denn es löſt alle Erden und Steine auf, und alsdenn ſinkt das ſchwerere Metall durch das dünne fließende Glas oder Schlacken zu Boden, und ſammlet ſich zu einem Könige, aber die erdigen und zu einer glasartigen Schlacke gewordenen Theile ſchwimmen, da ſie viel leichter als das Metall ſind, oben auf. Es bleibt aber jederzeit etwas von dem Metalle in dieſen Schlacken: daher wird auch das Glas oder

die

die Schlacke, nach den verſchiedenen Metallen, auch verſchiedentlich gefärbt erſcheinen.

Da aber die Glätte ſo leicht durch alle Gefäße geht, und ſich, indem ſie fließt, als ein Schaum aufblähet, und alſo leicht überläuft: ſo pflegt man ſich deren ſehr ſelten allein zu bedienen, ſondern ſie strengflüßiger zu machen, indem man ihr in einem gewiſſen Verhältniß gepülverte Kieſel, Sand, Lehm u. ſ. w. zuſetzt. Man nimmt von gebrannten Kieſelſteinen oder Sand einen Theil, Glätte zwey Theile, reibt es wohl unter einander, bedeckt es mit Salz oder Salpeter, daß es deſto eher und allenthalben gleichförmig fließe, und die von der Glätte aufgeworfenen Theilchen, der Wirkſamkeit des Salzes oder Salpeters mehr ausgeſetzt werden. Hierzu nimmt man dichte und feſte Gefäße, die dreymal mehr faſſen können, als die Miſchung wiegt, bedeckt ſolche mit einem Deckel und verſtreicht ſie mit Lehm, damit keine Kohlen hinein fallen mögen, welche ſonſt die Glätte wiederum reduciren, und ein ungemein großes, ſchäumendes Wallen verurſachen. Im Anfange macht man ein ſchwaches Feuer, und verſtärkt es nach und nach, bis ſie ſtark glühen. Wenn es gefloſſen iſt, ſo läßt man es noch eine viertel Stunde oder auch länger im Feuer. Doch muß man bey dieſer Arbeit oft in das Aſchenloch des Windofens ſehen, um zu wiſſen, ob der Tiegel das Bleyglas halte oder nicht; denn es geſchiehet ſehr oft, daß es als Waſſer durch die Tiegel ſchwitzt, und in das Aſchenloch tröpfelt; ſobald man dieſes ſiehet, ſo muß man die Gefäße gleich aus dem Feuer nehmen, wenn man nicht um alles kommen will. Zerbricht man den Tiegel, ſo findet man gemeiniglich auf dem Boden des Gefäßes einen kleinen Bleykönig, wenn man ge-

meine

meine Glätte dazu gebraucht hat, dieſen muß man wegnehmen; in der Mitte hat man das Bleyglas, welches man abſondern, und zum Gebrauch aufheben muß. Iſt oben etwas gefloſſenes Salz darauf, ſo wirft man es weg; von Salpeter aber pflegt wenig oder gar nichts übrig zu bleiben. Bey der Verfertigung des Bleyglaſes muß man ſich ſehr wohl vorſehen, daß ſich keine Fäſerchen, Haare oder dergleichen Dinge, die Brennbares enthalten, auf irgend eine Art mit einmiſchen, denn das Glas wird nicht nur dadurch ſtrengflüſſiger, weil die Glätte um einen Theil, der wieder zu Bley wird und ſich gleich zu Boden ſetzet, vermindert wird; ſondern es ſteigt auch der meiſte Theil des Gemenges über den Rand des Gefäßes, wenn dieſes nicht ſo ſehr geraum iſt, und wenn man das Feuer nicht ſehr gemächſam verſtärket. Ganz und gar aber kann man das ſchäumende Aufwallen nicht vermeiden, denn dieſes pflegt bey allem Glasmachen zu geſchehen. Es iſt auch hierbey ein guter Handgriff, daß man die gemeine Glätte, ehe man ſie mit Erden vermiſcht ſo gelinde als möglich iſt, fließen läßt, und in einen Gießbuckel ausgießt; man erhält eine gelbe gleichſam kryſtalliſirte Maſſe, und es ſetzt ſich alles Bley, das noch nicht zu Glätte geworden iſt. Hat man dieſes abgeſondert, ſo werden die Gefäße bey Verfertigung des Bleyglaſes nicht ſo leicht durchbohret.

Man kann auch, um das Bleyglas zu bereiten, andere Erden darzu gebrauchen, z. B. Lehm, aus deſſen verſchiedenen Arten mit Glätte auch das beſte zuſammengeſetzte Glas entſtehet. Nur muß man ſich in Acht nehmen, daß es nicht durch überſetzten Lehm ſtrengflüſſig werde; denn die allzuſehr geſättigte Glätte verzehrt alsdenn die

von

vom den Metallen abzuſcheidenden Körper nicht gut. Das Glas wird auch träge, wenn ein Theil von der Glätte eher durch die Gefäße dringt, als es die beygemiſchte Erde aufgelöſt hat: die Urſache von dieſem Schaden iſt, daß entweder die Tiegel nicht tüchtig geweſen, oder daß man es nicht genug vermiſcht hat.

Das Zinn verbindet ſich leicht mit Gold, Silber und Kupfer, es macht aber dieſe Metalle ſehr ſpröde, wenn von dieſen gleiche Theile, oder noch weniger, damit zuſammen geſchmolzen werden, vornehmlich aber Gold und Silber. Dieſe werden durch den kleinſten beygemiſchten Theil Zinnes ſo brüchig als Glas. Wenn aber vom Zinn ſehr viel zu den andern Metallen kommt, ſo wird es ein Gemenge, daß noch einigermaßen geſchmeidig iſt, z. B. wenn zwanzig Theile Zinn und ein Theil Kupfer im Fluſſe mit einander vermiſcht werden, ſo geben ſie ein Gemenge, das zwar ſpröder iſt als reines Zinn, ſich aber doch bearbeiten läßt. Durch dieſen Kunſtgriff werden die aus Zinn verfertigten Sachen viel dauerhafter. Thut man zu zehn Theilen Kupfer einen Theil Zinn, und zugleich Meſſing oder Zink, ſo entſtehet daraus die brüchige und ſehr klingende **Stück- und Glockenſpeiſe.** Das Bley wird durch das Zinn am allerwenigſten brüchig, doch wird es hart. Glühet man in einem Tiegel Eiſenfeil oder dünne Eiſenbleche, und gießt noch zweymal ſo viel Zinn dazu, ſo wird, aber mit ſtarkem Feuer, ein weißes brüchiges Gemenge daraus, welches der Magnet ſtark an ſich ziehet. Hierbey muß man das Feuer ſehr geſchwind verſtärken, damit man nicht allzu viel Zinn verbrenne; zu dem Ende und daß das Eiſen bald fließe, und auch nicht viel davon verbrannt werde, iſt es

gut, daß man etwas Weinſtein und Glas nebſt ſehr weniger Pottaſche darauf werfe.

Die Dünſte vom Zinn ſind dem Silber und Kupfer ſehr ſchädlich, denn ſie werden dadurch brüchig; ja wenn nur der kleinſte Theil Zinn in die Feuerſtätte, wo gedachte Metalle bearbeitet werden, gekommen: ſo wird das geſchmeidigſte Metall, wenn es nur in dieſer Feuerſtätte ausgeglühet wird, ſo brüchig, daß es wie Glas ſpringt, wenn man mit dem Hammer darauf ſchlägt. Wenn daher auch nur wenig Zinn in die Feuerſtätte gefallen iſt, ſo muß man ſelbige gänzlich reinigen, und ein paarmahl ſehr heftiges Feuer darin anmachen, damit alles, was etwa zurück geblieben ſeyn möchte, verbrenne und verblaſen werde.

Das Kupfer verbindet ſich mit Gold und Silber, welches alle Münzen und gearbeitete Sachen zeigen; es macht ſelbige härter; da man ſonſt wegen ihrer großen Geſchmeidigkeit kaum brauchbare Sachen daraus verfertigen könnte.

Wenn Kupfer mit Eiſen ins Feuer kommt, ſo befördert es deſſen Fluß, doch wird es ſelbſt durch dieſe Vermiſchung ſpröder, und bekommt eine bleichere Farbe. Damit aber dieſes Zuſammenſchmelzen beſſer von ſtatten gehe, ſo thut man wohl, wenn man etwas Weinſtein und gemeines Glas, ſo viel als nöthig, die Fläche des Gemenges zu bedecken, hinzu wirft.

Gold und Silber verbinden ſich unter einander; über dieſes laſſen ſie ſich ſehr wohl mit dem Eiſen vermiſchen. Vornehmlich iſt das Gold dem Eiſen ſehr zugethan, und macht, daß ſolches leichter fließt, daher wird es bey dem Löthen der kleinſten aus Eiſen und Stahl gemachten Inſtrumente nützlicher gebraucht als das Kupfer.

Denn

Denn es geſchiehet dieſes geſchwinder, und mit kleinerem Feuer. Nur muß man merken, daß bey dergleichen Vermiſchungen das Eiſen ganz rein ſeyn muß; denn wenn nur das geringſte von Schwefel dabey iſt, ſo gehet das Zuſammenſchmelzen nicht gut von ſtatten, ſondern das Eiſen wird zu einem König, und ſondert ſich von den übrigen Metallen ab.

Das Queckſilber löſet Gold, Silber, Bley, Zinn, Wismuth, Eiſen, Kupfer u. ſ. w. auf, mit Kupfer und Eiſen aber hält es etwas ſchwerer. Man nennt dieſe Verbindung Amalgamation. Aber alle dieſe Amalgamata werden weiß und dick als ein Mus, wenn viel von dem Metall im Queckſilber aufgelöſt worden, ja ſie werden ganz hart, wenn ſie in der Kälte und Ruhe ſtehen. Damit aber dieſe Auflöſungen gut von ſtatten gehen, ſo iſt nöthig 1) daß das Metall verkleinert werde; dieſes mag man nun thun auf was für eine Art man wolle. 2) Daß man ſie durch Reiben wohl vermiſche. 3) Eine Wärme, die das Queckſilber vertragen kann, daß es nicht davon fliege. 4) Daß das Metall eine Fläche habe, und vornehmlich ohne alle Fettigkeit ſey. Es löſet ſich von den gedachten Metallen mehr oder weniger auf, nach Beſchaffenheit der eben gedachten Umſtände, und nachdem das Queckſilber mehr oder weniger rein iſt. Man muß aber merken, daß ein Theil von dem aufgelöſten Metalle durch das Queckſilber ſo verdünnt werde, daß es gleichſam wie ein im Waſſer aufgelöſtes Salz mit durch das Filtrum gehet. Doch wird nur ein ſehr geringer und nicht anders als durch eine Deſtillation zu beſtimmender Theil ſo genau damit verbunden. Ein anderer Theil fließt zwar mit dem Queckſilber; drückt man aber das Amalgam durch ein

ſämi-

ſämiſches Leder: ſo bleibet das unvollkommen aufgelöſte Metall ungefähr mit einem gleichen Theile Queckſilber verbunden zurück.

Eiſen und Spiesglanzkönig werden von dem Queckſilber auf gedachte Art nur ſchwer angegriffen. Es iſt dabey hauptſächlich nöthig, daß die Oberfläche dieſer Metalle völlig rein ſey; deswegen kann die Verbindung geſchehen, wenn man zugleich etwas Säure hinzu ſetzt, durch welche dasjenige, was etwa die Oberfläche der Metalle verunreinigen kann, weggenommen wird.

Wenn man den weißen Arſenikkalk mit verglasbaren Erden durch Reiben wohl vermiſcht, und hernach ins Feuer bringt, ſo wird er dadurch weit feuerbeſtändiger als er für ſich iſt, und befördert bisweilen den Fluß derſelben. Es halten auch die meiſten feuerbeſtändigen Salze, vornehmlich die alkaliſchen, den Arſenik auf, daß er nicht ſo leicht im Feuer davon fliegen kann.

Wenn man Arſenikkalk mit einem feuerbeſtändigen Laugenſalze vermiſcht, und einen Körper, worin viel von einem brennlichen Weſen vorhanden iſt, z. B. gemeine Seife, Kohlenſtaub, Weinſtein, hinzu thut, ſolches hernach mit dazwiſchen gelegten dünnen Eiſenblechen oder Eiſenfeil in ein Gefäß, welches das ſtärkſte Feuer aushalten kann, zuſammendrückt, und alsdenn das Gefäß mit einem Deckel, worin ein kleines Loch gelaſſen wird, zumacht, erſtlich nur ſo gelinde Feuer giebt, als der Arſenik vertragen kann, ehe er davon flieget, und ſelbiges endlich ſo geſchwinde und heftig verſtärket, als es die Umſtände zulaſſen, damit das innenliegende Gemenge ſchmelze: ſo bekommt man einen weißlichten brüchigen Eiſenkönig. Will man auf dieſe Art viel Arſenik mit dem Eiſen vereinigen, ſo vermiſche man Eiſenfeil mit eben ſo viel

Weinſtein, und der Hälfte Arſenik, thue es in einen glühenden Schmelztiegel, laſſe es ſchmelzen, und ſo bald dieſes geſchehen, gieße man es aus.

Wenn man das Kupfer auf eben dieſe Art mit Arſenik behandelt, ſo wird daraus eine weiße metalliſche Miſchung (Weißkupfer) zuſammen geſetzt, welche ziemlich geſchmeidig bleibt, vornehmlich wenn man ſie ein paarmal mit Weinſtein und Borax ſchmelzt, um den überflüſſig anhangenden Arſenik wegzubringen. Miſcht man aber allzuviel Arſenik unter das Kupfer, ſo wird dieſes brüchig, bekommt eine dunkele Farbe, und wird durch die Luft auf ſeiner äußerlichen Fläche in wenig Tagen ſchwarz.

Vermiſcht man Zinn und Arſenik mit einander im Feuer, ſo gehen ſie gar bald in Kalk über, da denn nicht wenig Arſenik feſt an dem Zinnkalke hangen bleibt; das übrige Zinn, ſo nicht zu Kalk geworden, iſt ſehr weiß, glänzend und ſchiefrig, ſo, daß es der äußerlichen Geſtalt nach, faſt wie Zink ausſiehet, das ſich aber ſeinen Eigenſchaften nach ſehr davon unterſcheidet.

Vermiſcht man Bley mit Arſenik, ſo ſcheint es in einem gelinden Feuer zu wallen und zu rauchen, da es ſonſt für ſich allein ein ſtärkeres Feuer hierzu nöthig hat; ein Theil gehet alsdann gar bald als ein dicker Rauch davon, ein andrer Theil bleibt als ein ſehr leichtflüſſiges, zartes, ſafrangelbes Glas zurück, und das übrige brüchige Bley hat eine dunkele Farbe.

Der Arſenik durchdringet auch auf eben die Art das Silber, und macht es ſpröde; in größerm Feuer aber, und wenn die Luft darzu kommen kann, wird etwas davon als ein Rauch mit fortgeriſſen. Wenn man Arſenik und etwas Schwefel mit Silber in verſchoſſenen Gefäßen zuſammen

ſetzt

ſetzt, ſo wird ein röthliches Gemenge daraus. Das Gold wird, wenn es vom Arſenik durchdrungen iſt, ſehr brüchig, verliert ſeine Farbe, und wird zum Theil, wenn es geſchwinde in großes Feuer kommt, mit aufgeriſſen. Eben wegen dieſer Eigenſchaft pflegt man ſonſt den Arſenik einen räuberiſchen Schwefel zu nennen; denn durch deſſen Wirkſamkeit, die durch Feuer und Luft erregt worden, wird oft mehr Metall als Sublimat in dem Ofen in die Höhe geführt, als unten in dem Herde bleibt. Dieſe ſublimirte metallhaltige Materie nennt man in der Hüttenſprache **Ofenbruch**

Die Platina wird durch den Arſenik leichtflüſſiger, erhält aber die Eigenſchaft der Strengflüſſigkeit wieder, wenn man den Arſenik wieder davon verdampfen läßt. Dieſe Behandlungen der Metalle mit dem Arſenik, müſſen unter einem gut ziehenden Rauchfange unternommen werden, weil der Arſenik giftig iſt, und die Dämpfe deſſelben dem Arbeiter ſchädlich werden können.

Wenn das Spiesglanzmetall im Schmelzfeuer fließt, ſo wird es ganz und gar flüchtig, und ſiehet faſt aus, wie treibendes Bley; nur macht es nicht ſo viel Schlacken, ſondern gehet meiſtens unter Rauchen davon. Will man ihn durch bloßes Feuer davon jagen, ſo geſchiehet ſolches ſehr langſam; wenn man aber mit einem Blaſebalg in den Tiegel auf die Oberfläche des fließenden Metalls bläſt, ſo wird der Rauch bey eben dem Grade des Feuers vermehrt; durch dieſen Kunſtgriff kann man ihn weit geſchwinder verflüchtigen.

Hat man ihn gröblich zu Pulver geſtoßen, ſo zerfällt er im gelinden Schmelzfeuer in einen Kalk, der im ſtärkern Feuer geſchmolzen zu einem hochröthlichen, halbdurchſichtigen und mäßig harten Glaſe wird. Dieſes Glas wirkt viel ſtärker auf

 die

die verglasbaren Körper, als die Glätte ſelbſt; wenn aber brennbare Körper hinzu kommen, gehet ein großer Theil deſſelben als Dampf davon. Das Gold widerſtehet der Einwirkung dieſes Metalls am ſtärkſten.

Der Wismuth macht, daß die Metalle, die ſonſt ſchwer fließen, in einem weit geringern Grade des Feuers ſchmelzen, als wenn ſie für ſich allein hätten ſollen geſchmolzen werden, und hiervon iſt das leichtflüſſige Metall aus Wismuth, Zinn und Bley ein auffallendes Beyſpiel; er vermiſcht ſich ſehr leicht mit allen Metallen, und macht ſelbige nach ſeiner hinzugethanen Menge mehr oder weniger weiß und brüchig.

Da aber der Wismuth ſo ſehr zerſtöhrlich iſt: ſo iſt es gut, daß ſeine Vermiſchung mit den ſchwerflüſſigen Metallen in verſchloſſenen Gefäßen und bey ſehr geſchwinde verſtärktem Feuer geſchehe, auch daß man die Gefäße bedecke.

Es iſt ſehr merkwürdig, daß der Wismuth, wenn er mit Bley geſchmolzen wird, ſolches dergeſtalt zubereitet, daß, wenn man es hernach mit Queckſilber amalgamiret, weit mehr verdünnt wird, und auch zugleich ein größerer Theil mit dem Queckſilber durch das Leder gehet, als wenn kein Wismuth dabey geweſen wäre. Der Wismuth aber wird durch das Stehen an gelinder Wärme in einigen Tagen aus dem Amalgam geſtoßen, das Bley aber bleibt darin verdünnt zurück. Wenn man gleich die übrigen Metalle mit Wismuth und Queckſilber auf eben dieſe Art behandelt, ſo ſind ſie doch nicht eben dieſer Veränderung unterworfen.

Es iſt zu verwundern, daß ſich der Wismuth mit dem Zink auf dem trocknen Wege nicht verbindet; denn wenn man ſie beyde in einem Schmelztiegel fließen läßt, ſo wird man, ob man

ſie

ſie gleich beſtändig mit dem Rührhaken umrühret, und verſchiedene Grade des Feuers gebraucht, doch keine allenthalben vollkommen gleich verbundene Materie erhalten. Wenn dieſe erkaltet, ſcheint ſie zwar dem äußerlichen Anſehen nach allenthalben gleich gemiſcht zu ſeyn; zerbricht man ſie aber, ſo zeiget ſich am Grunde, und ſonderlich am Umfange, der Wismuth, der Zink aber befindet ſich oben auf, und ſcheint eine beſondere Lage auszumachen. Dieſen kann man mit einem Löffel faſt ganz wegnehmen, wenn das Gemenge ins Feuer kommt; denn der flüſſige Wismuth zergehet, der Zink aber bleibt ganz.

Der Zink vermiſcht ſich ſehr leicht mit Bley und Zinn, und vermindert derſelben Geſchmeidigkeit, nachdem viel oder wenig hinzu gethan worden. Wenn man es mit vier oder ſechsmal ſo viel Kupfer ſchmelzt, ſo wird ein ſehr ſchönes goldfarbnes, aber brüchiges Metall daraus, welches man Meſſing nennt. Etwas engliſches Zinn giebt der metalliſchen Miſchung eine ſchöne Goldfarbe. Will man dieſes Metall geſchmeidiger haben, ſo muß man reinen Zink dazu nehmen, und dieſen mit dem Kupfer allenthalben gleich vermiſchen.

Vom Zink iſt noch zu bemerken, daß er ſehr raubt; denn er ſublimiret durch ein ſtarkes Feuer und bewegende Luft alle Metalle, ſo, daß ſie ſich in den Oefen und in derſelben Rauchfängen entweder als Blumen anlegen, da ſie denn **Nichts, Hüttennicht** genannt werden, oder einen feſten Sublimat darſtellen, der **galmeyiſcher Ofenbruch** heißt, und an Farbe, Geſtalt, Gewicht und Feſtigkeit ſehr verſchieden iſt.

## Metallverwandlung *).

Die metalliſchen Kalke unterſcheiden ſich von den einfachen Erden weſentlich. Sie färben das Glas, oder machen es wenigſtens undurchſichtig; ihre Aufloͤſungen in Saͤuren werden durch blauſaures Alkali gefaͤllt, eben ſo auch durch gallusſaures; ſie verwandeln die Kohle in kohlenſaures Gas; welches alles bey den unmetalliſchen Erden nicht geſchiehet. Ohngeachtet aber die reguliniſchen Metalle in gewiſſen Eigenſchaften mit einander uͤbereinkommen, und ein gemeinſames generiſches Verhalten zeigen, ſo bleiben doch bey den einzelnen Metallen ſehr weſentliche ſpecifiſche Unterſchiede uͤbrig. Bis jetzt iſt es noch keinem wahrhaften Chemiſten gelungen, ein Metall aus dem andern Metalle darzuſtellen, oder den Kalk des einen aus dem Kalke eines andern zu ſcheiden; bis jetzt hat noch niemand die Zuſammenſetzung irgend eines metalliſchen Subſtratums aus ungleichartigen Stoffen dargethan. Man kann daher auch ſo lange, bis man das Gegentheil durch Erfahrung zeigt, annehmen, daß die Grundlage jedes einzelnen Metalles weſentlich von der eines andern verſchieden iſt, und jedes fuͤr ſich einen eigenen elementariſchen Stoff ausmacht. — Weil die metalliſchen Kalke und Glaͤſer aber immer noch ein groͤßeres eigenthuͤmliches Gewicht behalten, als andere unmetalliſche Erden und Glaͤſer; weil dieſe letztern ferner durch einen Zuſatz von verbrennlichen Dingen nicht in Metall verwandelt werden koͤnnen; ſo nahmen die aͤltern Chemiſten einen eigenen metalliſirenden Grundſtoff an, den ſie auch das arſenikaliſche oder mercurialiſche Weſen nannten

*) S. Gren a. a. O. S. 114.

nannten (principium arſenicale, mercurius alchemiſtarum, terra tertia Beccheri), (worunter der vernünftigere Theil freylich nicht gemeinen Arſenik oder Queckſilber verſtand), welcher Grundſtoff allen Metallen gemeinſchaftlich, aber darin noch mit mehr oder weniger erdichtem und ſchweflichtem Stoff vereiniget ſey. Allein wir haben nicht einen einzigen entſcheidenden Verſuch, der das Daſeyn eines ſolchen eignen, allen Metallen gemeinſchaftlichen Stoffes ins Licht ſetzte, und man ſieht leicht ein, daß er nur willkührlich bey der unrichtigen Vorausſetzung angenommen worden iſt, daß in den Metallen eine unmetalliſche Erde wäre.

Man wird nun hieraus leicht die große Frage zu beurtheilen im Stande ſeyn: **ob ein Metall in ein anderes verwandelt, oder ob aus ganz unmetalliſchen Dingen ein Metall hervorgebracht werden könne?** — Wenn die Metalle nicht ſowohl in dem Weſen oder in der Qualität ihres Subſtrats, als vielmehr durch Miſchungsverhältniſſe ungleichartiger Grundſtoffe verſchieden ſind, ſo iſt die Metallverwandlung **möglich**; ſind aber die Subſtrate derſelben weſentlich und elementariſch von einander verſchieden, ſo iſt die Metallverwandlung **unmöglich**, und dann bliebe das alchemiſtiſche Problem ewig ein Schattenbild. Die Erfahrung iſt alſo hier die einzige Schiedsrichterin, und ſo lange man nicht durch ſie das erſtere darthut, kann man das letztere zuverſichtlich glauben. Die Erzählungen der Alchemiſten von Verwandlung eines Metalles in ein anderes wird man vergeblich als Beweiſe aus der Erfahrung anführen wollen, da ihre Richtigkeit ſich nicht allein bezweifeln läßt, ſondern auch noch niemals erwieſen iſt. Die Ge-

ſchichte des Tages lehrt es auch noch, daß die vorgeblichen Goldmacher und **Adepten** ſammt und ſonders entweder Betrüger oder Betrogene ſind, und daß die Sucht der Alchemie immer im umgekehrten Verhältniſſe mit ächten chemiſchen Kenntniſſen ſtehe. Die vorhergehenden Bemerkungen über die Metalle werden, um mit Macquer zu reden, „ſchon einen jeden vernünftigen Mann leicht überzeugen, daß man in der Chemie überaus geübt ſeyn müſſe, wenn man mit einigem Anſchein von Klugheit auch nur die Hervorbringung des gröbſten Halbmetalls unternehmen wollte; ſie werden darthun, wie groß die Thorheit derjenigen ſey, welche Gold und Silber zu machen ſich bemühen, ohne auch nur die geringſte Kenntniß von den Anfangsgründen der Chemie zu beſitzen, welche ſie verachten, ſie die gemeine Chemie nennen, und ſie nicht für werth halten, ſich darin zu unterrichten, ohnerachtet es jedermann bekannt iſt, daß dieſe Kenntniſſe der Anfangsgründe in der Chemie eben ſo, wie in allen andern Wiſſenſchaften, höchſt wichtig und höchſt weſentlich, und zur Erreichung erhabener Gegenſtände nöthige Stufenleitern ſind. Durch ein beſonderes Mißgeſchick ſind die unwiſſendſten Leute allezeit die eingebildetſten."

Herm. Conringii de hermetica Aegyptiorum vetere et Paracelſicorum nova medicina liber, Helmſtad 1648. und ſehr vermehrt 1669. 4.

Ath. Kircheri mundus ſubterraneus, P. II. L. II.

J. C. Wiegleb hiſtoriſch-kritiſche Unterſuchung der Alchemie oder der eingebildeten Goldmacherkunſt, von ihrem Urſprunge ſowohl, als Fortgange, und was nun von ihr zu halten ſey. Weimar, 1777. 8.

S. übrigens auch den Art. **Goldmachen**, Th. 19, S. 534 ff.

Von

## Von den Metallen, in Betreff ihres ſchädlichen oder unſchädlichen Einfluſſes auf die menſchliche Geſundheit *).

### 1. Das Gold.

Das Gold iſt ſchon ſeit undenklichen Zeiten als ein unſchädliches Metall bekannt. Ehedem glaubte man ſogar große Kräfte in der Heilkunde von demſelben erwarten zu können. Man ſtellte viele Verſuche an, man erfand trinkbares Gold, Goldtinkturen, u. ſ. w., ſahe aber endlich ein, daß alle Erwartungen von den Heilkräften deſſelben vergeblich waren.

### 2. Das Silber.

Das Silber iſt ebenfalls ein ſolches Metall, deſſen man ſich zu allerley Eß- und Trinkgeräthſchaften bedienen kann, ohne befürchten zu dürfen, daß es uns dadurch ſchädlich werden könne. Der ſogenannte Höllenſtein (Lapis infernalis) wird aus Silber bereitet, er iſt bekanntlich äußerſt ätzend und entzündend, wenn man die Haut damit beſtreicht. Allein nicht das Silber, ſondern die Salpeterſäure, welche in dem Höllenſtein mit Silber verbunden iſt, bringt dieſe Wirkung vorzüglich hervor.

### 3. Die Platina.

Dieſes, erſt ſeit ungefähr vierzig Jahren mehr bekannte Metall iſt zwar wegen ſeiner Koſtbarkeit wenig oder gar nicht zu ſolchen Gefäßen verarbeitet, oder zu ſolchen Verſuchen angewendet worden, woraus ſein ſchädlicher oder unſchädlicher Einfluß



*) S. ökonomiſche Hefte für den Stadt- und Landwirth. 1797 May. S. 393 ff. Ein Aufſatz vom Hrn. M. Hoffmann in Leipzig.

auf das thieriſche Leben ſich hätte erkennen laſſen; allein die geſammelten Eigenſchaften deſſelben, als Unauflösſichkeit in Säuren, Unſchmelzbarkeit und Unzerſtörbarkeit im Feuer, laſſen uns den wahrſcheinlichen Schluß machen, daß es völlig unſchädlich ſey, weil es dieſem zu Folge wohl ſchwerlich mit den thieriſchen Säften in Verbindung treten kann.

Ueberhaupt kann man folgende allgemeine Regel feſtſetzen: daß ein Metall um deſto weniger der menſchlichen Geſundheit Nachtheil bringen kann, je weniger es in Salzen, im Feuer und in der Luft zerſtörbar iſt. Dies gilt von den drey erwähnten Metallen, da hingegen andere, z. B. das Kupfer, ſchon in der freyen Luft und in den ſchwächſten Säuren zerſtört werden, und, als eine Folge davon, mit vielen Körpern leicht in Verbindung treten.

## 4. Das Queckſilber.

Das Queckſilber iſt unter allen bekannten Metallen das leichtflüſſigſte, indem es ſchon bey der gewöhnlichen Temperatur unſerer Atmoſphäre ſich im flüſſigen Zuſtande erhält. Bey einer nicht allzu hohen Hitze (600 Grad nach Fahrenheit und 254 nach Reaumur) verwandelt es ſich in einen Dunſt oder Dampf. Vor dieſen Queckſilberdämpfen muß man ſich aber ſehr in Acht nehmen, indem ſie mit ſolcher Gewalt auf die Nerven wirken, daß, wo nicht ein geſchwinder Tod, doch wenigſtens ein immerwährendes ſieches Leben die unausbleibliche Folge davon iſt.

Vielleicht möchte auch vor der bekannten Salbe, die aus Fett und Queckſilber, durchs Zuſammenreiben bereitet und zur Vertilgung des Ungeziefers gebraucht wird, ſehr zu warnen ſeyn. Denn gewöhnlich tritt hier der Fall ein, daß der

der Kopf des Kindes, nachdem er vermittelſt dieſer Salbe beſtrichen, mit Tüchern aufs feſteſte zugebunden wird. Dieſes außerordentliche Zubinden des Hauptes wird aber vorzüglich des Nachts, die natürliche Folge haben, daß das Kind außerordentlich ſtark ſchwitzt. Sind wir aber überzeugt, daß das Queckſilber bey dieſer Wärme nicht auf eine unmerkliche Art in Dampf verwandelt werden könne? Haben wir nicht vielmehr Beyſpiele, daß Leute, die ſich mit ſolcher Salbe beſtrichen hatten, und des Nachts über in ihren Kleidern ſchliefen, früh morgens die Goldſtücke, welche ſie in ledernen Beuteln bey ſich führten, mit Queckſilber überzogen oder amalgamirt fanden? Muß nicht hier das Queckſilber in Dampfgeſtalt den Beutel durchdrungen und ſich mit dem Golde vereiniget haben? Ich bin daher der Meinung, daß die oben angeführte Salbe nicht ohne Gefahr, die Kinder zeitlebens elend und unglücklich zu machen, gebraucht werden könne. Reinlichkeit wird in dieſem Falle ein zweckmäßigeres, ja ein Univerſalmittel ſeyn.

Mit der Salzſäure, unter ſchicklichen Umſtänden verbunden, liefert das Queckſilber den ſogenannten ätzenden Sublimat, der das ſtärkſte Gift iſt. Doch iſt auch die Kunſt hier wieder im Stande, dieſes Gift in das kräftigſte und wohlthätigſte, ja einzige Arzneymittel wider gewiſſe Krankheiten umzuwandeln; ein hinlänglicher Grund, warum man dieſe gefährliche Subſtanz bereitet.

Die bekannte ſchöne rothe Farbe, der Zinnober, beſteht aus ſechs Theilen Queckſilber und einem Theil Schwefel. Der Zinnober iſt unſchädlich, ausgenommen die Dämpfe, die bey deſſen Behandlung im Feuer aufſteigen.

## 5. Das Kupfer.

Die Meinungen über die Schädlichkeit oder Unſchädlichkeit des Kupfers ſind nicht getheilt. Es iſt allgemein für ein ſchädliches Metall anerkannt. So ſtarben vor einigen Jahren zu London ſieben Perſonen, die Wein genoſſen hatten, welcher in einem kupfernen Gefäße einige Tage über im Keller geſtanden hatte.

Man muß wiſſen, daß eine und eben dieſelbe Säure bisweilen vom Kupfer gar nichts, bisweilen aber ſehr viel davon auflöſet. Dieſer Umſtand kann zu gegentheiligen Meinungen Anlaß geben, und er verdient daher billig erörtert zu werden. Man mache einmahl den Verſuch und koche einige Pfund ſtarkes Vitriolöhl in einem kupfernen Geſchirr; es wird wenig oder gar kein Kupfer davon aufgelöſet worden ſeyn. Gießt man aber ungleich weniger, z. B. nur ein Quentchen Vitriolöhl in ein kupfernes Geſchirr, und ſtellt dieſes damit an die Luft, ſo wird dieſe geringe Quantität Vitriolöhl viel mehr Kupfer aufgelöſet haben, als die obige größere Quantität. Der Zutritt der Luft befördert alſo die Auflöſung des Kupfers. Es verhält ſich faſt eben ſo mit dem Eſſig. Dieſer löſet zwar im Allgemeinen das Kupfer auf, aber er löſet es um viel leichter auf, in je größerer Menge die Luft der Auflöſung zutreten kann. Ein flaches kupfernes Geſchirr, mit Eſſig an die Luft geſtellt, wird ſtärker vom Eſſig angegriffen werden, als ein ſolches, das enger aber tief iſt. Ja ein Kupferblech nur mit Eſſig beſtrichen, und der Luft ausgeſetzt, verliehrt noch weit mehr, als beyde, weil hier die Luft unmittelbar auf die Stellen wirken kann, wo ſich Kupfer und Eſſig berühren.

Man

Man ſieht hieraus, daß es weit gefährlicher iſt, ſaure Flüſſigkeiten in kupfernen Gefäßen eine Zeitlang aufzubewahren, als ſie geſchwind darin zum Sieden zu bringen.

Noch verdient bemerkt zu werden, daß der auf dem Kupfer ſich zeigende Grünſpan in einer ſauren Flüſſigkeit noch weit auflöslicher iſt, als das Metall ſelbſt unter allen Umſtänden. Hat man daher ein dergleichen Geſchirr lange Zeit nicht gebraucht, und es hat ſich auf der Oberflä- che Grünſpan erzeugt, ſo muß es vor dem neuen Gebrauch ſorgfältig geſäubert werden.

Reines Waſſer in kupfernen Keſſeln zu ko- chen, kann auch für den Genuß nicht ſchädlich ſeyn. Aber kupferne Keſſel, die nicht verzinnt ſind, zum Kochen des Fleiſches zu wählen, kann deswegen nicht angerathen werden, weil auch die Fette und Oehle auf das Kupfer wirken.

Allen dieſen ſchädlichen Folgen kann man durch das Verzinnen des Kupfers vorbeugen. Doch iſt hierbey alle Behutſamkeit nöthig, daß das da- zu angewandte Zinn nicht mit Bley, einem noch ſchädlichern Metall, vermiſcht ſey. Wie reines Zinn zu erkennen, wird weiter unten folgen.

Der Grünſpan, das Braunſchweiger Grün, das Berggrün, Bergblau, u. ſ. w. beſtehen auch aus Kupfer.

## 6. Das Bley.

Ein noch weit ſchädlicheres Metall, als das Kupfer iſt das Bley. Die Folgen ſeines Genuſ- ſes ſind fürchterlicher. Die daraus entſtehenden Krankheiten belegt man mit verſchiedenen Namen, als Bleykolik, Malerkolik, Hüttenkatze, convulſivi- ſche Krankheit, u. ſ. w. Perſonen, die das Un- glück haben, durch den Bleygenuß ihre Geſund- heit zu verliehren, ſind um deſto mehr zu bemit-

leiden.

leiden, weil ſie außer den fürchterlichen Schmerzen, womit die Krankheit begleitet iſt, ſelten die Hoffnung haben, wieder hergeſtellt zu werden. Aller Lebensgenuß iſt für ſolche Unglückliche verſchwunden; ihre Säfte vertrocknen und ſie gedeihen nicht mehr, es nagt der Tod lebendig an ihren Gebeinen.

Man muß ſich vor dieſem Metall um ſo mehr in Acht nehmen, da es uns unter ſo vielen Geſtalten erſcheinen kann, wo wir es nicht vermuthen, und unter allen Geſtalten gleich gefährlich iſt.

Bekanntlich können die Metalle ihres metalliſchen Anſehns beraubt, und in eine dem Anſchein nach erdichte, ſalzichte, oder auch glaſichte Subſtanz verwandelt werden, wohin beym Bley die Bleyaſche, Maſſicot, Mennig, Bleyglätte, auch Gold⸗ oder Silberglätte wegen ihres Gebrauches zur Reinigung des Goldes oder Silbers genannt, das Bleyglas in den Glaſuren und das Caſſeler Gelb, welches aus Mennig und Salmiak zuſammen geſchmolzen beſteht, gehören.

Dies ſind die Veränderungen, die das Bley durchs Feuer erleidet. Außerdem wird es noch leicht von den Säuren angegriffen. Die Dämpfe des Eſſigs zerfreſſen das metalliſche Bley zu einem weißen Körper, der unter dem Namen **Bleyweiß** bekannt genug iſt. Es löſet aber auch der Eſſig das Bley völlig auf, und dann ſtellen beyde Subſtanzen ein Salz dar, das man ſeines ſüßlichen Geſchmacks wegen **Bleyzucker** nennt.

Auch Oehle vermögen das Bley aufzulöſen. Das Abtrocknen des Leinöhls mit Silberglätte iſt weiter nichts, als eine öhlichte Bleyauflöſung. Unter ſo vielerley Geſtalten alſo kann uns das Bley vorkommen und allemahl gleich ſchädlich werden,

den, vorzüglich wenn wir daſſelbe nicht in ſeiner eigenthümlichen Metallgeſtalt erblicken, und an nichts weniger, als an die uns drohende Gefahr denken.

Die aus Bley bereiteten Malerfarben können nicht allein dem Farbenreiber und Maler, ſondern auch denen gefährlich werden, die in Zimmern ſich aufhalten oder ſchlafen, wo dergleichen mit Bleyfarbe friſch angeſtrichene Meublen ſich befinden.

Eine Wachstuchfabrike muß am beſten im Freyen und nicht in Häuſern angelegt werden.

Vorzüglich muß man einen jeden Menſchenfreund bitten, alle unerfahrne Eltern vor dem Einkaufe des buntgemalten Spielzeugs der Kinder zu warnen. Die brennend rothe Farbe deſſelben iſt nichts anders als Mennig, die weiße Farbe nicht ſelten Bleyweiß, und die gelbe auch wohl Maſſicot. Wie gefährlich können nicht dergleichen Sachen werden, da zumahl die Kinder durchgängig die Gewohnheit an ſich haben, alles in den Mund zu ſtecken. Ein ſolches Kind, das auf dieſe Weiſe etwas von dem Bley genießt, muß die unausbleiblichen, mehr oder weniger gefährlichen Folgen von unſerer Sorgloſigkeit empfinden. Möchte doch jede gute Polizey dieſen Mißbrauch abzuſtellen ſuchen, und nur ſolche Spielzeuge zu verkaufen geſtatten, die mit unſchädlichen Farben beſtrichen ſind.

Noch ausgebreiteter muß der Nachtheil ſeyn, den das Bley durch folgenden Mißbrauch auf die Geſundheit vieler Menſchen haben kann. Ich meine die mit Bley beſchlagenen Milchgläſer für kleine Kinder. Zwar giebt man vor, das Beſchläge ſey von Zinn; allein es beſteht größtentheils aus Bley. Erwägt man nun, daß bey kleinen Kindern die genoſſene Milch häufig wie-

der aufſtößt, und in dieſem Zuſtande ſchon zerſetzt oder geſäuert iſt, und folglich als eine Eſſigſäure auf das Bley wirken und es auflöſen kann, ſo muß man vor den daraus entſtehenden Folgen billig erſchrecken. Verdient je ein ſchädlicher Mißbrauch die Aufmerkſamkeit der Polizey, ſo iſt es dieſer, der Menſchen zu tauſenden, ehe ſie noch gereift ſind, entnerven muß.

Man wende hier nicht ein, daß die Mundſtücke der Milchflaſchen mit Leinwand u. d. gl. umwunden werden, und folglich keinen großen Schaden haben können. Allein dies hilft nicht nur nichts, ſondern vergrößert nur noch das Uebel. Denn von der Wulſt, womit das bleyerne Mundſtück umgeben iſt, wird ein Antheil Milch eingeſogen, und dieſer wird in etlichen Stunden zur Säure umgeſchaffen und löſet das Bley zu einem Bleyzucker auf, den die Kinder das nächſte Mahl einſaugen und dadurch ein wahres Gift genießen.

Wenn deshalb dergleichen Milchflaſchen nicht zu entbehren ſind, ſo ſorge man wenigſtens für unſchädliche Mundſtücke, dergleichen die hörnernen Röhren abgeben können, wenn man ſilberne zu koſtbar findet. Auf die Verſicherungen der Verkäufer, daß es reines Zinn ſey, verlaſſe man ſich nicht.

Das Bley können wir ferner im Genuß des Weines mit genießen, wenn gewiſſenloſe Weinhändler verdorbenen Wein durch Bley zu verbeſſern geſucht haben. Wenn durch eine nachläſſige Aufbewahrung des Weins derſelbe ſauer wird, ſo rührt dieß daher, weil ein Antheil ſich zu Eſſig umgewandelt hat.

Nun haben wir oben geſehen, daß der Eſſig das Bley auflöſe, und daß dieſe Auflöſung ſüßlich ſchmecke.

ſchmecke. Wirft man daher Mennig oder Glätte in einen ſolchen Wein, ſo wird der vorhandene Eſſig dieſes Bley auflöſen und ſüßlich ſchmecken. Der ganze Wein verliert daher den ſauren Geſchmack, und ſcheint verbeſſert zu ſeyn.

Dieſer ſchändliche aus Gewinnſucht entſtehende Gebrauch kann aber durch eine Prüfung des Weins durch die ſogenannte Hahnemanniſche Weinprobe leicht entdeckt werden, wovon unter Weinprobe ein mehreres.

Ueber die Schädlichkeit oder Nichtſchädlichkeit der Töpferglaſur iſt, wie man ſich wird zu erinnern wiſſen, vor kurzer Zeit viel geſchrieben worden. Das Reſultat davon ſcheint zu ſeyn, daß nur ſchlecht glaſirtes und nach Auftragung der Glaſur ſchlecht gebranntes Zeug ſchädlich werden könne.

Um das Töpferzeug zu prüfen, darf man nur guten Eſſig in ſolches gießen und einige Tage darin ſtehen laſſen. Man filtrirt hierauf den Eſſig, und läßt einen oder zwey Tropfen Salzgeiſt hinein fallen. Ein nach einiger Zeit entſtehender weißer Bodenſatz giebt zu erkennen, daß der Eſſig wirklich Bley aufgelöſet habe, und daß folglich die Glaſur ſchädlich ſey. Im Gegentheil aber muß ſie für vollkommen unſchädlich gehalten werden.

Auch mit der erwähnten Hahnemanniſchen Weinprobe kann man ſolches Geſchirr prüfen.

Da endlich auch das Oehl Bley aufzulöſen vermag, ja, da ſogar manches Waſſer mit ſauren Theilen angeſchwängert ſeyn kann, die das Bley anzugreifen im Stande ſind, ſo muß nie Oehl oder Waſſer, das zum Genuß beſtimmt iſt, in bleyernen Behältern aufbewahret werden.

## 7. Das Zinn.

Von dieſem Metall im reinen Zuſtande iſt nichts bekannt, was auf eine der menſchlichen Geſundheit nachtheilige Eigenſchaft ſchließen ließe. Es kann daher mit Nutzen zu allerhand hauswirthſchaftlichen dauerhaften Gefäßen verarbeitet werden. Es wäre in dieſer Hinſicht nichts zu wünſchen übrig, wofern der ſchädliche Gebrauch, das Zinn mit Bley zu legiren, nicht ſo allgemein herrſchend wäre.

Dieſer ſchädliche Gebrauch iſt auch deshalb verwerflich, weil das Zinn dadurch um nichts in ſeinen Eigenſchaften verbeſſert wird. In dieſer Hinſicht würde vielleicht die Legirung mit etwas Zink, einem nicht ſchädlichen Metalle, beſſere Dienſte leiſten können.

Beabſichtiget man aber bey der Verſetzung des Zinnes mit Bley bloß die Wohlfeilheit, ſo ſteht dieſer geringe Vortheil mit dem für unſere Geſundheit daraus entſtehenden Nachtheil in keinem Verhältniſſe.

Denn die Zinngießer ſind durch Geſetze gebunden, nicht mehr als den ſechſten Theil Bley dem Zinne zuzuſetzen. Schlägt man nun ein Pfund reines Zinn zu acht Groſchen an, ſo werden ſechs Pfund zwey Thaler zu ſtehen kommen. Verſetzt man aber fünf Pfund Zinn mit einem Pfunde Bley (zu zwey Groſchen gerechnet) ſo ſind die ſechs Pfund nur ſechs Groſchen wohlfeiler. Verdient aber wohl dieſer geringe Profit mit dem Schaden in Anſchlag gebracht zu werden, den das mit Bley legirte Zinn in diätetiſcher Rückſicht anſtiften kann?

Zudem erlangen auch die Zinngießer durch dieſe erlaubte Legirung freye Hand, dem Zinne wohl noch etwas mehr Bley zuzuſetzen, weil die meiſten

meiſten Käufer den Bleygehalt des Zinns nicht zu prüfen im Stande ſind, und man verliert bey dieſem vermeinten Gewinnſte noch obendrein, weil man mehr Bley in der Compoſition kauft, als der Zinnarbeiter zu geſtehen ſich nicht erlauben darf.

Es wäre daher für das gemeine Beſte ſehr wohlthätig, wenn durch höhere Verordnungen die Zinngießer ſchlechterdings gezwungen würden, ſich aller Legirung des Zinns zu hauswirthſchaflichen Gefäßen mit Bley zu enthalten.

Da in gut eingerichteten Haushaltungen der Einkauf zinnerner Gefäße ſehr oft vorkommt, ſo iſt es vielleicht manchem willkommen, eine ſichere Vorſchrift zu beſitzen, die ihn in den Stand ſetzt, das Zinn auf ſeinen Bleygehalt zu prüfen, und ſo über den wahren Werth deſſelben zu urtheilen.

Der Grund dieſer Vorſchrift beruht auf dem Umſtande, daß ein beſtimmtes Stück Bley mehr wiegt, als ein genau ſo großes Stück Zinn.

Hat man z. B. eine Kugelform und man gießt darin zwey Kugeln, die eine aus reinem Zinn, die andere aus reinem Bley, und es wäge die Zinnkugel ſieben Quentchen, ſo wird die Bleykugel beynahe eilf Quentchen wiegen. Eine aus beyden Metallen beſtehende Kugel wird daher mehr oder weniger wiegen, je mehr ſie Bley oder Zinn enthält.

Dieſe Verſchiedenheit des Gewichts bey gleich großem Umfange heißt bekanntlich das eigenthümliche Gewicht der Körper. Je größer dieſes eigenthümliche Gewicht iſt, um deſto weniger verliert ein Körper, den man unter Waſſer wiegt, von demjenigen Gewichte das er in der freyen Luft beſitzt.

Wiegt man dieſem zu Folge ein Stück Zinn in einer akkuraten Wage aufs genaueſte ab, merkt ſich dieſes Gewicht ſorgfältig an, und bindet hierauf das gewogene Stück Zinn vermittelſt eines verhältnißmäßig dicken Fadens an die Wagſchale an, und läßt es in reines Waſſer ſo weit hineinſinken, daß die ganze Zinnmaſſe vom Waſſer umgeben, die Wagſchale aber nicht davon berührt werde, ſo wird man finden, daß es nicht mehr ſo viel, als zuvor in der freyen Luft, wiegt. Genaue Verſuche haben gezeigt, daß das Zinn den $7\frac{4}{10}$ten Theil ſeines vorigen Gewichts verliert. Oder, ein Stück Zinn, das an und für ſich in der freyen Luft zwey Pfund wiegt, verliert im Waſſer ohngefähr acht und ein halb Loth. Es wiegt alſo unter Waſſer nur ein Pfund, drey und zwanzig und ein halb Loth.

Mit dem Bley verhält es ſich aber anders. Dieſes verliert auf dieſelbe Art unter Waſſer gewogen nur den $11\frac{1}{10}$ten Theil ſeines Gewichts, oder: ein Stück von zwey Pfund wiegt unter Waſſer noch ein Pfund ſechs und zwanzig Loth und ein Quentchen. Es hat alſo nur fünf Loth drey Quentchen verloren.

Auf dieſe Verſchiedenheit des Gewichtsverluſts im Waſſer wollen wir folgende Vorſchrift bauen, nach der ein jeder, der nur einigermaßen im Rechnen geübt iſt und bey dieſer Unterſuchung die nöthige Sorgfalt anwendet, in Stand geſetzt wird, eine jede Zinnſorte zu prüfen, ob ſie Bley enthalte, und in welchem Verhältniſſe daſſelbe dem Zinn beygemiſcht ſey.

Man nehme das Zinn, die Geſtalt ſey, welche ſie wolle, wiege es etlichemal auf einer richtigen Wage genau ab, und ſchreibe das erhaltene Gewicht auf.

Hierauf

Hierauf wiege man es, wie beſchrieben, unter reinem Waſſer, und ſchreibe das gefundene Gewicht ebenfalls auf, und vergleiche nun beides Gewicht mit einander, um zu erfahren, den wievielten Theil ihres vorigen Gewichts die Maſſe verloren hat.

Hat die Maſſe den $7\frac{4}{10}$ten Theil verloren, ſo iſt daraus zu ſchließen, daß man ganz reines Zinn vor ſich habe.

Hat die Maſſe den $7\frac{8}{10}$ten Theil verloren ſo beſtehen 100 Loth der Maſſe aus 88 Loth Zinn und 12 Loth Bley.

Verliert die Maſſe den 8ten Theil ihres Gewichts im Waſſer, ſo enthalten 100 Loth 82 Theile Zinn und 18 Theile Bley.

Beträgt der Verluſt des Gewichts den $8\frac{4}{10}$ten Theil, ſo enthalten 100 Loth 70 Loth Zinn und 30 Loth Bley.

Ein Verluſt des $8\frac{5}{10}$ten Theils zeigt in 100 Loth 67 Loth Zinn und 33 Loth Bley an.

Ein Verluſt des $8\frac{7}{10}$ Theils zeigt an, daß 100 Loth 61 Loth Zinn und 39 Loth Bley enthalten.

Verliert die Maſſe den $8\frac{9}{10}$ten Theil ihres vorigen Gewichts, ſo ſind 100 Loth zuſammengeſetzt aus 55 Loth Zinn und 45 Loth Bley.

Verliert die Maſſe den 9ten Theil, ſo iſt auf 52 Loth Zinn und 48 Loth Bley in hundert Loth zu ſchließen.

Der Verluſt des $9\frac{2}{10}$ten Theils giebt in 100 Loth 47 Loth Zinn und 53 Loth Bley zu erkennen.

Verliert die Maſſe den $9\frac{7}{10}$ten Theil, ſo enthalten 100 Loth 36 Loth Zinn und 64 Loth Bley.

Geht der 10te Theil verloren, ſo beſtehen 100 Loth aus 29 Loth Zinn und aus 71 Loth Bley.

Der Verluſt des $10\frac{6}{10}$ten Theils giebt 16 Loth Zinn und 84 Loth Bley in 100 Loth zu erkennen.

Der Verluſt des 11ten Theils zeigt 6 Loth Zinn und 94 Loth Bley in 100 Loth an.

Verliert die Maſſe den $11\frac{1}{10}$ten Theil, ſo beſtehen 100 Loth aus 3 Loth Zinn und 97 Loth Bley.

Verliert die Maſſe aber den $11\frac{2}{10}$ten Theil, ſo iſt gewiß, daß man ganz reines Bley vor ſich habe.

Dieſe Probe iſt die ſicherſte, und kann mit einem kleinen Stück ſowohl, als mit einem großen angeſtellt werden, wenn man übrigens nur beym Abwägen genau genug verfährt, und ein ſo viel als möglich reines Waſſer dazu auswählt.

Bey Differenzen verſteht ſichs von ſelbſt, daß man die Verſuche mehrmals wiederhole.

Auf dieſe Weiſe kann man nicht nur den wahren Werth des Zinns ergründen, ſondern auch erfahren, ob eine Sorte der Geſundheit mehr oder weniger nachtheilig ſey.

Die Zinngießer bedienen ſich einer andern Probe, die auf den nähmlichen Grundſätzen beruhet, aber nur mit ſolchem Zinn, das ſich zerſtückeln läßt, vorgenommen werden kann.

Sie laſſen ſich nähmlich eine Gußform aus Meſſing machen, die ſie ſorgfältig aufheben. Nun verſetzen ſie Bley und Zinn in mehreren Verhältniſſen, und gießen ſich Kugeln daraus, deren Zinn- und Bleygehalt ſie ſich ſorgfältig anmerken.

Wollen ſie nun eine Zinnſorte prüfen, ſo ſchmelzen ſie etwas davon, und gießen mit eben der Kugelform eine Kugel daraus, und verſuchen mit einer guten Wage, mit welcher Probekugel ſelbige einerley Gewicht habe.

Von

Von dem ihnen bekannten Bleygehalte der Probekugel ſchließen ſie nun auf den Zinn- und Bleygehalt der friſch gegoſſenen.

Doch ſieht man, daß bey neuen Zinngefäßen dieſe Methode unanwendbar, außerdem aber auch ſelbſt betrüglich iſt, weil bey dem Guß der Kugeln viele Fehler ſtatt finden können.

## 8. Zink.

Der Zink ſcheint keinen ſonderlich widrigen Einfluß auf unſere Geſundheit zu haben. Zu hauswirthſchaftlichen Geräthen kann er aber nicht gebraucht werden, weil er von Säuren außerordentlich leicht angegriffen wird. Man kann ihn daher nicht einmahl zum Ueberziehen des Kupfers, oder zum Verzinken gebrauchen, weil auch die ſchwächſte Eſſigſäure ihn bald zerfreſſen würde. Dadurch käme er auch in großer Menge in den Magen, und ob er da doch nicht mit der Zeit einen üblen Einfluß haben könnte, ſtehet noch dahin.

Durch anhaltendes Feuer wird das Zinkmetall in ein ganz weißes lockeres Pulver verwandelt. Dieſes Pulver führt einige ſonderbare Namen, als **weißes Nichts, philoſophiſche Wolle, Pompholyx.** Man braucht es bey einigen innerlichen Krankheiten, aber nur in geringer Menge. Aeußerlich iſt es ein gutes trocknendes, reinigendes und ſtärkendes Mittel, und wird vorzüglich bey Augenkrankheiten gebraucht; daher denn auch das Sprüchwort: **Nichts iſt gut für die Augen** *).



*) S. im Art. Meſſing, oben, S. 372.

## 9. Eiſen.

Das Eiſen iſt in der Menge, wie wir es gewöhnlich unbemerkt genießen können, ein nicht allein unſchädliches, ſondern ſogar ein heilſames Metall. Es werden viele Medicamente daraus bereitet, die, gehörig angewendet, allezeit die beſten Wirkungen haben. Vorzüglich ſind ſie ſtärkend. In zu großer Menge und zu anhaltend gebraucht, verſtopft endlich das Eiſen. Aber wo iſt wohl eine Subſtanz auf der Erde, die uns nicht durch Mißbrauch gefährlich werden könnte? Es iſt das Eiſen in der Natur außerordentlich ſtark verbreitet, es findet ſich in jeder Pflanze, und jeder thieriſche Theil enthält etwas Eiſen. In unſerm Blute macht es einen nicht geringen Beſtandtheil aus, und man leitet ſogar die rothe Farbe des Bluts von dem Eiſen her; weil der Gebrauch ſolcher Arzneyen, die aus Eiſen bereitet ſind, den Bleichſüchtigen die verlohrne Farbe des Blutes wieder zu geben im Stande iſt.

## 10. Das Arſenikmetall.

Der Arſenik iſt eigentlich eine metalliſche Subſtanz. Der gewöhnlich im Handel vorkommende weiße Arſenik erſcheint zwar nicht in metalliſcher, ſondern in einer mehr erd- und ſalzartigen Geſtalt, kann aber durch die zu dieſem Endzweck angeſtellte chemiſche Operation leicht in Metall verwandelt werden. Der Arſenik iſt eins der heftigſten Gifte, und der geringſte Genuß davon iſt tödtlich, wofern nicht auf der Stelle die kräftigſten Gegenmittel gebraucht werden können. Man bedient ſich des Arſeniks gewöhnlich in den Haushaltungen wider die Mäuſe und Ratten, allein die vielen Unglücksfälle, die ſich dadurch ereignet haben, müſſen einem Jeden die Lehre geben, bey

dem unumgänglich nothwendigen Gebrauche, des Arſeniks alle mögliche Vorſicht zu gebrauchen.

Der ſogenannte Fliegenſtein iſt ebenfalls reiner Arſenik. Man bedient ſich deſſen mit Milch übergoſſen wieder die Fliegen. Allein die ſchrecklichen Folgen, die dieſes Mittel, in den Zimmern gebraucht, nach ſich ziehen kann, müſſen einen Jeden davon abſchrecken. Denn wenn man es auch ſo anſtellt, daß Kinder oder andere Unwiſſende nicht dazu kommen können, ſo iſt doch möglich, daß die davon geſtorbenen Fliegen noch Unglück anſtiften können.

Das Rauſchgelb und Auripigment beſtehen auch größtentheils aus Arſenik, und können ſchädlich werden.

Die engliſchen Leuchter, Teller, Löffel u. ſ. w., die aus ſogenanntem Argent haché gearbeitet, und unter dieſem Nahmen auch verkauft werden, beſtehen eigentlich aus Kupfer, das man mit Arſenik zuſammen ſchmelzt, wodurch jenes eine weiße, dem Silber ähnliche Farbe bekommt.

Der ökonomiſche Gebrauch derſelben kann nichts weniger als unſchädlich ſeyn.

Auch der in den öffentlichen Blättern ſo oft angekündigte Wanzentod ſoll nach einem im Reichs-Anzeiger befindlichen glaubwürdigen Aufſatze Arſenik enthalten, und wäre dieſem zu Folge ein ſehr zweckwidriges Mittel.

Uebrigens iſt noch zu erinnern, daß der Arſenik in der Hitze flüchtig iſt und als ein Dampf aufſteigt, und daß dieſer Dampf eben ſo tödtend iſt, als der Arſenik, welcher in den Magen kommt.

## 11. Kobaltmetall.

An und für ſich iſt der Kobalt ein nicht ſchädliches Metall. Von Natur iſt er gewöhnlich

mit Arſenik verbunden, und wenn er jemals tödtlich war, ſo war es nicht der Kobalt, ſondern der ihm beygemiſchte Arſenik.

Der natürliche Kobalt wird geröſtet, um dadurch den Arſenik zu verjagen.

Wird dann der gereinigte Kobalt mit Sand und Pottaſche vermiſcht und geſchmolzen, ſo liefert er ein vollkommen blau gefärbtes Glas. Dieſes blaue Glas wird zerſtoßen, in mehrere Sorten geſchlemmt, und dann unter dem bekannten Nahmen: **Smalte** oder **blaue Stärke** in Handel gebracht. Die Smalte iſt alſo weiter nichts, als mit Kobalt blau gefärbtes und klein geſtoßenes Glas.

Es fragt ſich, ob dieſe Smalte beym Gebrauche zum Stärken ſchädlich oder unſchädlich ſey. Das erſtere würde noch vor kurzem in einem bekannten Blatte behauptet. Bedenkt man aber, daß der Arſenik äußerſt flüchtig iſt, und daß deshalb der Kobalt zuvor ſorgfältig bey einem heftigen Feuer geröſtet wird, ſo läßt ſich nicht erwarten, daß noch etwas Arſenik im Kobalt zurück bleiben könne.

Aber geſetzt auch, daß dem Kobalt noch etwas Arſenik beygemiſcht bliebe, ſo iſt das darauf folgende heftige und viele Stunden lang anhaltende Feuer, welches erfordert wird, den Kobalt mit Sand und Pottaſche zu Glas zu ſchmelzen, vollkommen hinreichend, um alle Antheile des zurück gebliebenen Arſeniks zu verjagen.

Der Genuß der Smalte kann freylich ſchädlich ſeyn, aber nur in ſo fern, als jedes andere gemeine Glas, das man eſſen wollte, ebenfalls nachtheilig werden kann.

Von Arſenikdämpfen, die aus der Smalte empor ſteigen könnten, iſt ſchlechterdings nichts zu befürch-

befürchten. Die Stärkenhändler würden dies längſt zu ihrem Nachtheil erfahren haben.

Man kann alſo beym Gebrauche der blauen Stärke außer allen Sorgen ſeyn.

## 12. Wismuthmetall.

Daß durch dieſes Metall irgend jemand unglücklich geworden wäre, davon ſind keine Beyſpiele bekannt. Zuträglich möchte es übrigens doch nicht ſeyn, da es in vielen Stücken mit dem Bley ſehr überein kommt.

Es löſet ſich in Salpeterſäure auf, und fällt, wenn recht viel Waſſer zugegoſſen wird, als ein blendend weißes Pulver zu Boden. Dieſes weiße Pulver wird von manchen Damen als weiße Schminke, aber zu ihrem Schaden, gebraucht. Denn dieſer Wismuthkalk trocknet die Haut aus, verſtopft die Schweißlöcher, und die Haut wird durch anhaltenden Gebrauch ganz zuſammen geſchrumpft.

Dieſe weiße Schminke hat übrigens die Eigenſchaft, daß ſie ſich in der Nähe vieler brennenden Lichter ſchwarz färbt. Ein ſo weiß geſchminktes Geſicht iſt folglich in Gefahr, bey ſtark erleuchteten Zimmern ſich großen Unannehmlichkeiten auszuſetzen.

## 13. Spießglanzmetall.

Aus dem Spießglanzmetall werden Arzneyen bereitet, die in geringer Quantität große Wirkungen (Brechen) hervor bringen. In großen Quantitäten muß es alſo wie Gift wirken.

## 14. Braunſteinmetall.

Man kann dem Braunſteinmetall nichts übles nachſagen. Es macht einen Beſtandtheil von der

braunen

braunen Glaſur des Töpfergeſchirrs aus. Wenn dieſe Glaſur nachtheilig iſt, ſo iſt ſie es bloß wegen des andern dabey befindlichen Beſtandtheils, der Bleyglätte.

15. Das **Nickelmetall**; 16. das **Molybdänmetall**; 17. das **Wolframmetall** und 18. das **Titaniummetall** ſind Metalle, die ſelten vorkommen. Die Naturforſcher, welche bis jetzt ſich mit ihrer Unterſuchung beſchäftiget, haben nichts geäußert, woraus man auf eine giftige Eigenſchaft eines derſelben ſchließen könnte.

Außer dieſen einfachen Metallen giebt es mehrere zuſammen geſetzte Metalle, als **Meſſing**, **Tombak**, **Prinzmetall**, **Semilor**, die alle aus Kupfer und Zink beſtehen, ferner einige weiße Compoſitionen, die aus Zinn, Bley und Wismuth, u. ſ. w. zuſammen geſetzt ſind. Da kein ſchädliches Metall durch die Verſetzung mit einem unſchädlichen ſeine giftige Natur verliehrt, ſo ſind alle Compoſitionen für nachtheilig zu halten, zu deren Zuſammenſetzung ein ſchädliches Metall gebraucht wird.

## Von den Krankheiten der Metallarbeiter, und von der Verhütung und Heilung derſelben.

Diejenigen, welche in Metall arbeiten, oder viel metalliſche Subſtanzen und Bereitungen zu ihrem Gewerbe brauchen, leiden oft dadurch großen Schaden an ihrer Geſundheit, daß Theilchen dieſer Stoffe in ihren Körper eindringen; dieſelben mögen nun mit dem Athem eingezogen, oder mit dem Speichel verſchluckt oder von den anſaugenden Gefäßen der Haut aufgenommen werden. Hier ſoll daher zum Beſten ſolcher Perſonen eine

kurze

kurze Nachricht von den vornehmsten Krankheiten, welchen ſie ausgeſetzt ſind, und einige Rathſchläge zu Verhütung derſelben, beygefügt werden. Von einigen Krankheiten dieſer Art kommt in eigenen Artikeln eine weitere Ausführung vor, und es wird deshalb hier genügen, auf dieſelben nur aufmerkſam zu machen.

## Gold.

Die Krankheiten und Beſchwerden, welchen die Goldarbeiter ausgeſezt ſind, hangen blos von dem zur Vergoldung im Feuer gebrauchten Queckſilber ab; ich verweiſe daher in dieſer Rückſicht auf den unten folgenden Abſatz vom Queckſilber.

## Kupfer.

Die Grünſpanfabrikanten, die Rothgießer, Meſſingfabrikanten, Farbenreiber und Maler, auch Färber und Wachsleinwandfabrikanten, leiden manche üble Zufälle von den Kupfertheilen, welche ſie oft verſchlucken oder einathmen. Sie bekommen eine fahle ungeſunde Farbe, und grünliches Haar, ihr Auswurf und die Excremente ſind ebenfalls oft grün gefärbt. Sie klagen über einen metalliſchen Geſchmack im Munde. Nach und nach verzehren ſie ſich und werden vor der Zeit alt. Auch haben ſie oft Zittern in den Gliedern, Magenkrampf und Kneipen in den Därmen. Der Leib iſt zuweilen verſtopft; öfters aber haben ſie Durchfall.

Dergleichen Profeſſioniſten müſſen den Speichel oft auswerfen, Geſicht und Hände fleißig waſchen, und nach der Arbeit Wäſche und Kleider wechſeln. Es wäre gut, wenn ſie zur Arbeit beſondre, vornehmlich lederne Kleider tragen könnten,

ten, welches auch allen andern Arten von Metallarbeitern zu empfehlen wäre.

Wenn ſich aber die obengedachten Zufälle ſchon eingeſtellt haben, ſo müſſen ſie ſich mildernder und erweichender Mittel bedienen, z. B. Fleiſchbrühen, Gerſtenſchleim, Milch und Waſſer. Leidet ſie Magenſchmerzen, ſo müſſen ſie wie einige rathen, ſtarken Chamomillenthee in ſolcher Quantität trinken, daß dadurch Brechen erregt wird, wogegen andere ein Brechmittel von Ipecacuanha empfehlen. Sind die Kolikſchmerzen ſehr heftig, ſo ſind ihnen Oehl, Milch und ſchleimige Getränke ſehr dienlich, um den Wirkungen des Giftes zu begegnen. Iſt der Leib verſtopft, ſo muß man einen Aufguß von Sennesblättern, oder welches noch beſſer iſt, eine Unze vom Electuario lenitivo mit einer halben Unze Schwefelblumen und etwas Malvenſyrup geben, wovon jedesmal ein Theelöffel voll, oder einer Wallnuß groß zu nehmen iſt, um dadurch ein bis zweymal Stuhlgang zu bewirken. Wenn ſich im Gegentheil ein Durchfall einfindet, ſo muß man, um denſelben zu hemmen, ein Mittel aus Pfeffermünzwaſſer und Laudanum alle zwey bis drey Stunden nehmen laſſen. Wenn der Schmerz nun nachgelaſſen hat, und die Därme hinlänglich gereinigt ſind, ſo muß der Patient etwa acht Tage lang täglich zweymal einen Theelöffel voll gepülverte Fieberrinde nehmen, doch ſo, daß ſie den Leib nicht verſtopfe.

## Eiſen.

Beym Schmieden und Hämmern des Eiſens ſpringen nicht ſelten geſchmolzne oder verkalchte Theilchen dieſes Metalls den Arbeitern in die Augen, und erregen, wenn man ſie nicht bald

heraus

heraus ſchaft, beträchtlichen Schmerz und Entzündung. Die gewöhnliche Methode, dieſe fremden Körper aus den Augen zu bringen, beſteht darin, daß man ſie mit kaltem Waſſer herauszuſpülen ſucht, oder wenn dieſes nicht gelingt, mit der Spitze einer Nadel oder einer feinen Lancette herausziehen; eine Operation, mit welcher ſelbſt einige unſerer Schmiede recht geſchickt umzugehen wiſſen. Wenn aber auch dieſes fehlſchlägt, ſo kann man ſich oft mit dem Magnet helfen, welcher die Eiſentheilchen nicht ſelten herauszieht *); oder man verſuche den Magnet, als das gelindere Mittel, immer lieber zuerſt. Bleibt eine Entzündung zurück, ſo muß man das Auge nachher mit einem kühlenden Augenwaſſer waſchen, welches aus funfzehn Gran weiſſen Vitriols und einem halben Nöſel kalten Waſſers bereitet wird.

Die Krankheiten derjenigen Handwerker, welche in Schleif- und Sägemühlen arbeiten, entſtehen mehr von dem Staube der Schleifſteine, welchen ſie verſchlucken, als vom Eiſen, und können daher nicht wohl hier erwähnt werden.

Die Stahlarbeiter und Polirer ſind wegen des häufigen Gebrauchs, welchen ſie vom Oehl und Schmirgel machen, verſchiednen Beſchwerden unterworfen. Die wichtigſten unter dieſen ſind Magendrücken, Verſtopfung, öftere Kolikſchmerzen. Man kann ſie hievon leicht befreyen, wenn man ihnen ein gelindes Brechmittel und den Morgen darauf ein Abführmittel, auſſerdem aber Fleiſchbrühe, Milch, und andre dergleichen erweichende Getränke giebt. Dauert der Schmerz nach dem Ge-

*) Dieſer wird aber nichts vermögen, wenn die ins Auge geſprungenen Theilchen ganz verſalcht oder verglaſet ſind.

Gebrauch der Abführmittel fort, ſo muß man nöthige Arzneyen mit etwas Mohnſaft reichen.

Die Eiſenarbeiter, beſonders in Hammerwerken, ſind auch allen den Krankheiten ausgeſetz, zu welchen der beſtändige Aufenthalt in ſehr großer Hitze Gelegenheit geben kann.

## Zinn.

Die Krankheiten der Hüttenarbeiter in Zinnbergwerken, der Zinngießer, der Emailleurs und anderer, die das Zinn bearbeiten, ſind großentheils dem mit dem Zinn verbundenen Arſenik, oder ihm zugeſetzten Bley, zuzuſchreiben, und müſſen daher weiter unten betrachtet werden.

## Bley.

Die Bergleute in den Bleygruben, die Bleygießer, Silberbrenner, Bleyweißfabrikanten, Mahler, Mennigbrenner, Zinngießer, Farbenreiber, Mäurer, Färber, Buchdrucker, Schriftgießer, Emailleurs, Nadler, u. ſ. w. ſind einer Art von Kolik unterworfen, welche man von ihrem Urſprunge die **Bleykolik** (Colica Saturnina, Pictorum ſ. Damnoviensium, im Engliſchen the dry belly ach) zu nennen pflegt, und welche oft mit einer Lähmung der obern, zuweilen auch der untern Gliedmaßen endigt.

Man erkennet dieſe Krankheit an folgenden Symptomen: Die Geſichtsfarbe wird blaß, der Appetit verliehrt ſich, der Patient fühlt Uebelkeit und Magenkrampf, und iſt dabey ſehr verſtopft. Der Kolikſchmerz, welcher in der Nabel- und Lendengegend am heftigſten iſt, nimmt nach und nach dergeſtalt zu, daß der Patient öfters Erbrechen bekommt, und zuweilen der Nabel ſich ganz einwärts zieht, welche Gegend auch hart, und gegen

gen den Druck ſehr empfindlich iſt. Der Stuhlgang erfolgt ſehr mühſam, oft in mehreren Tagen gar nicht. Was abgeht, hat die Geſtalt kleiner, oft ganz harter Kugeln, welche meiſtens eine graue oder weiße Farbe haben. Die Patienten haben einen harten, aber langſamen Puls, und klagen oft über empfindliche herum ziehende Schmerzen im Rücken, in den Lenden, und in den äußern Gliedmaßen. Die Haut iſt faſt immer ganz trocken. — In den Leichnamen derjenigen, welche an dieſer Krankheit geſtorben ſind, findet man alles Fett verzehrt, und die Därme hin und wieder außerordentlich verengert, und an andern Stellen, zwiſchen den Verengerungen, ſehr aufgetrieben und ausgedehnt.

Die nächſte Urſache dieſer Uebel iſt, ihrem Weſen nach, nicht, wie man oft geglaubt hat, eine Gerinnung der nährenden Säfte, ſondern vielmehr eine durch Einwirkung des Bleygifts veranlaßte Verdichtung der Membranen des Darmkanals, mit krampfhafter Zuſammenziehung deſſelben verbunden. Dieſes beweiſet die ganze Geſtalt der Krankheit, ihre Aehnlichkeit oder Identität mit der aus andern Urſachen entſtandenen Krampfkolik, beſonders mit der rheumatiſchen Art derſelben, die Wirkungsart der Mittel, welche bey der Kur das meiſte leiden, und endlich die Verengerungen der Därme, welche man bey den Leichenöffnungen findet.

Aus dieſer Urſache nun laſſen ſich die hartnäckige Verſtopfung des Leibes, die Schmerzen, die gehinderte Ernährung des Körpers, die hiervon abhangende Lähmung der äußern Theile, die rheumatiſchen herum ziehenden Schmerzen, mit einem Worte, alle dieſer Krankheit eigene Zufälle leicht erklären. Eben hieraus fließen auch die

Hauptanzeigen, welche der Arzt bey der Kur zu befolgen hat. Sie sind keine andern als diese: den krampfhaften Zuſtand zu heben, und Erſchlaffung zu bewirken. Zu dieſen Endzwecken nun dienen folgende Mittel: Den Anfang der Kur müſſen Abführmittel machen, welchen man nur dann, wenn der Magen alle Speiſen und Arzneyen wegbricht, Opiate vorausſchicken muß. Zu Abführmitteln ſchicken ſich Oehle (beſonders das Ricinus- und Leinöhl) am beſten, welche man mit Manna und kleinen Doſen Mittelſalz verbindet. Dabey muß man auch Klyſtiere von Oehl, oder von Milch, Chamomillendecoct, Oehl und Honig geben laſſen. Wenn durch dieſe öhlichten Mittel erſt einige Leibesöffnung, Erſchlaffung der Därme, und Linderung des Krampfes bewirkt worden iſt, da kann man nun noch hinterdrein etwas ſtärkere Abführmittel, z. B. die Rhabarber zu zwey Skrupeln mit fünf bis zehn Gran verſüßtem Queckſilber geben. Sind deutliche Kennzeichen von Säure da, ſo muß man die Rhabarber mit einem vegetabiliſchen Alkali verbinden. Nächſt den abführenden Mitteln giebt man nun den Mohnſaft, aber mit Mäßigung, indem ein allzu häufiger und allzu lange fortgeſetzter Gebrauch deſſelben einen nicht geringen Antheil an der, nach der Bleykolik oft zurück bleibenden Lähmung zu haben ſcheint. — Am beſten giebt man den Mohnſaft mit Lein- oder Mandelöhl, oder in einer öhlichten Emulſion. Man macht mit kleinen Doſen den Anfang, welche aber oft wiederholt, und nach und nach geſteigert werden. Dabey läßt man täglich ein oder zwey Klyſtiere von ſauer Milch entweder für ſich allein, oder mit venedigſcher Seife geben. Beſonders nützlich aber erweiſen ſich in dieſer Krankheit auch verſchiedne

ſchiedne äußerliche Mittel. Dahin rechne ich das Reiben mit Oehl, und erweichende Breyumſchläge auf den Unterleib; vorzüglich aber laue Bäder, durch deren täglichen Gebrauch die innerliche Kur ungemein unterſtützt wird. Bey dieſer Behandlung muß der Patient keine andere als milde, wenige Excremente machende Nahrungsmittel, vornehmlich Milchſpeiſen, Fleiſchbrühe und dergl. genießen und alle ſaure, harte und blähende Speiſen vermeiden. Der Beſchluß der Kur, muß nach völlig gehobner Kolik und wiederhergeſtellter freyer Leibesöfnung, der Gebrauch der Fieberrinde im Decoct, welche man mit Nutzen mit dem Baldrian verſetzen kann, und der Stahlwaſſer machen. Bleibt aber nach der Bleykolik eine Lähmung zurück, ſo muß man den Patienten natürliche oder künſtliche Schwefelbäder, innerlich aber ſchweißtreibende Mittel, unter welchen vorzüglich der Spiesglasſchwefel und das Doverſche Pulver mit Kampher verſetzt, gebrauchen, und wo dieſe Mittel nicht hinreichend ſind, die Electricität verſuchen laſſen.

Einige neuere Aerzte, vornehmlich Navier (von den Gegengiften des Arſeniks, ätzenden Sublimats, Grünſpans und Bleyes, a. d. Franz. mit Anm. von Weigel, Greifswald 1782. 8.) haben gegen die von Bleygiften entſtandnen Krankheiten, den Gebrauch der alkaliſchen Salze und der abſorbirenden Erden empfohlen, in der Vorausſetzung, daß durch dieſe Mittel die in dem Darmkanale enthaltenen Bleyſalze zerſetzt werden müßten, und das Bley hierdurch ſeine ſchädliche Wirkſamkeit verlieren würde. Allein, wenn auch nicht geleugnet werden kann, daß dergleichen Mittel vielleicht unmittelbar nach einer durch Bley geſchehenen Vergiftung nützlich, und den ſchlim-

mern Folgen derſelben zu verhüten geſchickt ſeyn mögen, ſo wird doch dadurch bey der Bleykolik ſchwerlich die ganze Kur bewerkſtelligt werden können, da dieſe Krankheit eine ſpäte, und oft ſehr langſam eintretende Wirkung des Bleygiftes, und eine ſolche Folge deſſelben, die noch dann, wenn es vielleicht ſchon längſt ausgeleert worden, zurückbleibt, zu ſeyn pflegt.

Man ſehe übrigens den Art. Kolik, Th. 43, S. 339 fl.

### Queckſilber.

Die Queckſilberdünſte, welchen Vergolder, Spiegelfabrikanten, die Arbeiter in Amalgamirhütten, auch zum Theil die Hutmacher und Schwarzfärber, die ſich an einigen Orten zur Appretur ihrer Waaren der ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung bedienen, ingleichen die Arbeiter in den Fabriken, wo man Zinnober, ätzenden und verſüßten Sublimat bereitet, und die Arbeiter in den Queckſilbergruben ausgeſetzt ſind, zerrütten die Geſundheit in einem ſehr hohen Grade. Daher auch z. B. in Idria die Bergleute kaum vier Jahr bey ihrem Gewerbe bleiben können, und, wenn ſie jung zu demſelben gekommen ſind, ihr Leben ſelten über dreyßig Jahre bringen. Die daher entſtehenden Beſchwerden ſind, vornehmlich Zittern und Lähmung der Glieder, dieſe ſind aber mit vielen andern übeln Zufällen begleitet.

Die Geſichtsfarbe wird bleich, gelb und erdfahl. Das Zahnfleiſch wird angefreſſen und blutet leicht. Die Zähne werden ſchwarz, locker, und fallen oft aus. Im Munde entſtehen Geſchwüre, von anhaltendem Speichelfluß begleitet; der Athem iſt ſtinkend, die Bruſt beklommen; der Hals und die Glieder zittern, und werden endlich ganz gelähmt. Die Sprache wird ſtammelnd,

melnd, und geht oft ganz verlohren, ſo wie auch das Gehör, und überhaupt werden alle Sinne ſtumpf. Selten werden dergleichen Perſonen alt. Der ganze Körper zehrt ſich ab; es ſtellt ſich ein Nervenfieber, und oft ein erſchöpfender Durchfall ein.

Die Kur dieſer fürchterlichen Uebel beſteht darin, daß man zuerſt, hauptſächlich durchs Schwitzen, die Queckſilbertheile aus dem Körper fortzuſchaffen ſucht, und ſodann ſchickliche Arzneymittel giebt, um die Krämpfe und die Schwäche der Glieder zu entfernen.

Zuerſt alſo reicht man ein Brechmittel und gelinde Abführmittel; denn läßt man den Patienten warm baden, und giebt ihm, nachdem er ſich zu Bette gelegt, und warm zugedekt hat, eine Doſis von Dovers Pulver (aus Opium und Ipecacuanha) deſſen Wirkung durch warmes Getränke unterſtützt werden muß. Der Patient muß ſo lange, bis er am ganzen Körper ſchwitzt, im Bette bleiben, und wenn er daſſelbe verlaſſen hat, ſich ja nicht der kalten Luft ausſetzen. Die ſchweißtreibenden Mittel müſſen eine geraume Zeit fortgeſetzt, und anfangs täglich, dann einen Tag um den andern, zuletzt alle Wochen zwey oder einmal gebraucht werden. Wenn nach dem Schwitzen der Leib verſtopft iſt, ſo muß man dem Patienten ein Abführungsmittel von Sennesblättern, oder eine Latwerge mit Schwefelblumen geben.

Die Abführmittel ſind während der ganzen Kur nothwendig, und müſſen den Anfang derſelben machen. Sie müſſen aber mit Mäßigung gebraucht werden, und von der gelindeſten Art ſeyn. Tamarinden und Manna ſchicken ſich am beſten hierzu. — Warme Bäder ſind die Haupt-

ſache bey der Kur. Kann man Schwefelbäder haben, ſo iſt es deſto beſſer. Wenn aber der Kranke ſehr vollblütig iſt, ſo muß man zuvor, nach Verhältniß der Kräfte etwas Blut weglaſſen. Der Kampfer iſt eins der beſten Mittel, deren man ſich nebſt den Bädern bedienen kann. Es haben einige auch zur Heilung der von Queckſilber entſtandenen Krankheiten, den innerlichen Gebrauch des Schwefels, des Eiſens, des Spiesglaſes, ja ſelbſt des Goldes empfohlen. Ich fürchte aber, daß dieſe Rathſchläge mehr auf beſondre Theorien von der Wirkungsart des Queckſilbers, und auf deſſen chemiſche Verwandſchaften außer dem thieriſchen Körper, als auf wirkliche Erfahrungen am Krankenbette gegründet ſeyn mögen. — Wenn Sublimat oder andre ſcharfe Queckſilbergiſte die Krankheit verurſacht haben, in welchem Falle die Zufälle heftiger, und vornehmlich heftige Kolikſchmerzen vorhanden ſind, ſo kommt das meiſte bey der Kur auf den Gebrauch öhliger und ſchleimiger Mittel, und gelinde Abführungen an. Den Beſchluß muß eine lange fortgeſetzte Milch- oder Molkenkur machen.

Die Koſt der Patienten muß leicht aber nährend ſeyn, und hauptſächlich aus Fleiſchbrühe, Milch, u. dgl. beſtehen.

Wenn man nun auf dieſe Art das Queckſilber aus dem Körper fortgeſchaft hat, und die ſchwerſten Zufälle gehoben ſind, ſo muß man die warmen Bäder und die Schwitzmittel bey Seite ſetzen, und ſtärkende Arzneyen gebrauchen laſſen. Unter dieſen verdienen vornehmlich ein Decoct der Fieberrinde, und Spaa-, Pyrmonter- oder andere Stahlwaſſer mit Milch empfohlen zu werden. Auch die Elektricität iſt hier ſehr nützlich. Bleibt beträchtliche Schwäche zurück, ſo muß der Patient

täglich

täglich zweymal ein halbes Quentchen Fieberrinde in kaltem Waſſer nehmen, und, wenn die Rinde verſtopft, dann und wann ein gelindes Abführmittel gebrauchen. Zur Vollendung der Kur ſind auch kalte Bäder und Stahlarzneyen ſehr dienlich.

Die Vergolder müſſen vornehmlich alle Vorſicht gebrauchen, um ſich vor den ſchädlichen Dämpfen des Queckſilbers zu ſichern. Sie müſſen bey der Arbeit ſo viel möglich das Geſicht wegwenden, vornehmlich aber für einen ſtarken Luftzug bey ihren Oefen und Herden ſorgen, und die Fenſter und Thüren der Werkſtätte offen halten, um die Queckſilberdämpfe zu zerſtreuen und durch den Rauchfang abzuleiten.

Dergleichen Arbeiter müſſen mäßig leben, aber eine nährende Koſt genießen, wenn ſie einige Unpäßlichkeit, die dem Queckſilber zuzuſchreiben iſt, fühlen, ein Brechmittel nehmen, und den Leib immer gehörig offen erhalten.

Die Arbeiter in Queckſilberbergwerken pflegen Handſchuhe und Maſken mit gläſernen Augen zu tragen; dieſes ſollten auch die Goldarbeiter und Vergolder thun.

## Arſenik.

Viele Silbererze und einige Zinn-, Spießglas- und andre Erze, enthalten Arſenik, deſſen Dünſte die Bergleute in den Erzgruben, ſo wie die Arbeiter in den Poch- und Röſtwerken und in den Schmelzhütten häufig ausgeſetzt ſind. In eben dieſem Falle befinden ſich auch Zinngießer, Emailleurs, und die Arbeiter in metalliſchen Kompoſitionen, zu welchen Arſenik kommt. Vornehmlich die Arbeiter in den Blaufarben-, Gift- und Rauſchgelbwerken, die Farbenreiber, Maler, Färber, und Glasfabrikanten.

Die Arſenikdünſte ſind der Geſundheit im höchſten Grade gefährlich und verderblich, ſie mögen, auf welchem Wege ſie immer wollen, in den Körper gelangen.

In geringer Quantität aber oft an und in den Körper gebracht, wirkt der Arſenik zwar nicht ſo, wie in größerer Menge, als ein ſchnell tödendes, aber doch allezeit als ein gewiſſes obgleich langſames und ſchleichendes Gift.

Er ſcheint hier vornehmlich auf das Nervenſyſtem zu wirken, verurſacht anhaltende Fieberbewegungen, Verluſt des Appetits, Uebelkeit, öfteres Erbrechen, und täglich mehr überhandnehmende Abzehrung. Die Patienten empfinden oft Krampf und Kneipen im Magen und in den Därmen; es ſtellt ſich Zittern der Glieder, Schwindel, Kopfweh, Beklemmung, wahre Engbrüſtigkeit, nicht ſelten Blutſpeyen, chroniſche Lungen- und Leberentzündungen, langſame Vereiterung der Därme und erſchöpfender Durchfall ein. Wofern man dieſen Uebeln nicht bey Zeiten Einhalt thut, ſo endigen ſie ſich mit einem auszehrenden Fieber, woran der Patient (meiſtens zuletzt noch waſſerſüchtig) ſtirbt.

Um dieſen Zufällen zu begegnen, muß man den Patienten zuvörderſt ein gelindes Brechmittel von Chamomillenthee oder Ipecacuanha nehmen laſſen, und ſodann durch gelinde Abführmittel, z. B. durch einen Aufguß von Sennesblättern, oder die bekannte Latwerge mit Schwefelblumen, ſo wie auch durch öftere Klyſtire, (von Milch, Chamomillenblumen, Oehl und Seife) die Leibesöfnung unterhalten. Nächſt dem muß man durch den häufigen Gebrauch warmer Getränke, z. B. des Gerſten- oder Leinſamendecocts, der Milch mit Waſſer u. ſ. w. (welche alle jedoch nicht

wegen

wegen ihrer ſchweißtreibenden, ſondern ſo wie alle öhlige Mittel wegen ihren einwickelnden und lindernden Eigenſchaft zu empfehlen ſind) die Ausdünſtung befördern, und des Abends, vornehmlich wenn der Patient ſehr über Kolikſchmerzen klagt, funfzehn bis zwanzig Tropfen flüßiges Laudanum reichen. Sehr nützlich ſind auch hier die warmen Bäder, und die Schwefelblumen, welche letztern eine geraume Zeit lang täglich ein oder zweymal zu funfzehn bis zwanzig Gran mit Milch genommen werden müſſen. Ein franzöſiſcher Arzt (Touſſaint Navier) empfielt auch in dergleichen Fällen die Schwefelleber. Sie wird zu vier bis fünf Granen in Pillen mit warmen Getränke genommen. Eben dieſer empfielt auch Eiſenmittel — dieſe ſowohl als die Schwefelleber aus Gründen, die von den chemiſchen Verwandſchaften des Arſeniks hergenommen ſind. Auf ſolche Gründe hin, welche in der Anwendung auf den lebendigen Körper ſo ſehr oft trügen, dürfte man jene Mittel wohl ſchwerlich den plötzlichen und dringenden Zufällen der Arſenikvergiftung, welche die ſchnellſten und wirkſamſten Vorkehrungen, nicht aber ungewiſſe Verſuche erfordert, anwenden; und bey den ſpäten ſchleichenden Zufällen, welche jenes Gift veranlaßt, möchte auf eben dieſe Mittel wohl deſto weniger zu bauen ſeyn, je ungewiſſer es iſt, ob wirklich alsdann noch Arſenik in Subſtanz im Körper vorhanden iſt. Uebrigens erinnere ich noch, daß man bey vielen Krankheiten, welche urſprünglich durch Arſenik veranlaßt worden waren, das Carlsbad ſehr heilſam gefunden hat.

Die Diät ſolcher Kranken muß von eben der Beſchaffenheit ſeyn, wie ſie im Artikel vom

Queckſilber vorgeſchrieben iſt; ſie müſſen hauptſächlich von Milch leben.

Wenn die Kur glücklich von ſtatten geht, ſo muß man zuletzt, um ſie zu vollenden, und die Kräfte wieder herzuſtellen, bittre und Stahlarzneyen geben. Man kann z. B. aus einem Quentchen Fieberrindenextract, einem halben Quentchen Enzianextract und funfzehn Gran reinen Eiſenvitriol zwanzig Pillen machen, und hievon den Patienten täglich früh und Abends drey Stück nehmen laſſen.

Was ich oben beym Queckſilber von der Reinigkeit und andern Verhütungsmitteln geſagt habe, das iſt auch hier anwendbar.

Mehreren Unterricht über die Krankheiten der Metallarbeiter findet man in Ramazzini's Buch de morbis artificum, Venet. 1745 von welchem ſehr ſchätzbaren Buche Herr Ackermann eine mit vielen Anmerkungen verſehene Ueberſetzung unter dem Titel: von den Krankheiten der Künſtler und Handwerker. Stendal 1780-83. 2 Theile, 8. geliefert hat.

## Bemerkungen über einige phyſikaliſche Eigenſchaften der Metalle.

### Feſtigkeit der Metalle.

Es ſind oben, S. 524, auf der anliegenden Tabelle von dem Verhältniſſe der Feſtigkeit verſchiedener Metalle zu einander, einige Reſultate angegeben worden. Da dieſer Gegenſtand aber in technologiſcher Hinſicht ſehr oft in Betrachtung kommt, und man die bis jetzt darüber angeſtellten Verſuche noch keinesweges als vollendet und genügend anſehen kann: ſo wird es nöthig ſeyn, hier noch einige Bemerkungen über die verſchiedene Feſtigkeit eines und deſſelben Metalles, wie dieſes ſich beſonders bey Muſchenbroek's und des

Gr.

Gr. v. Sickingen s Verſuchen gezeigt hat, hinzuzufügen, und das Verfahren bey Verſuchen dieſer Art näher zu beſchreiben.

Da Muſchenbroek, wie es oben, S. 525 angegeben iſt, und der Gr. von Sickingen ganz verſchiedene Reſultate über die Feſtigkeit der Metalle herausgebracht haben, ſo fragt man billig, woher dieſer Unterſchied komme? Der Gr. v. S. antwortet hierauf: Mir ſcheint er von einem Zuſammenfluſſe folgender Urſachen entſtanden zu ſeyn.

1) Durch die mehrere oder mindere Sprödigkeit, welche die Metallfaden in dem Drahtzuge erhalten (Ecrouiſſement). Dieſer Umſtand kann einen ſo großen Einfluß auf die Feſtigkeit derjenigen Metalle haben, welche man prüft, daß er ſolche beynahe zu verdoppeln im Stande iſt, und wovon man in meinen Verſuchen einen Beweis an dem Eiſen findet.

2) Von der größern oder geringern Reinigkeit der Metalle. Nur zu gut iſt den Chemiſten bekannt, daß es nicht ſo leicht ſey, als man gemeiniglich glaubt, alle Metalle, beſonders das Kupfer und Eiſen, auf den vollkommenſten Grad der Reinigkeit zu bringen.

3) Durch die Art, wie man bey einem Faden die Gewichte anbringt, welche ihn zerreißen ſollen; die mindeſte Erſchütterung, eine zu lange Zwiſchenzeit, in der man die Gewichte vermehrt, ſind genug Umſtände, welche Erfahrungen gänzlich falſch machen können.

4) Die Temperatur der Luft. Die Kälte ſchien mir immer ſehr ungleich auf die verſchiedenen Metalle zu wirken, und habe ich in Anſehung dieſer Umſtände deutliche Verſchiedenheiten in der Feſtigkeit der Metalle gefunden.

5) Durch die Beſchaffenheit des Metalls und des Fadens. Die Schwierigkeit wird hierbey ſo groß, daß man ſich kaum ſchmeicheln kann, jemahls auf allgemeine Beſtimmungen zu kommen, beſonders in Anſehung des Eiſens, Kupfers und Meſſings. Ich fand oft, daß die Feſtigkeit der Nürnberger meſſingenen

genen Klavierſaiten dreymal größer als von denen war, die man gewöhnlich zu Paris verkauft, und von denen man mir ſagte, daß ſie aus Schweden kämen.

Ich könnte das Verzeichniß der Hinderniſſe noch beträchtlich vermehren, auf welche man bey jedem Schritte in dieſer Art von Verſuchen trifft. Da ich aber Willens bin, in der Folge eine Abhandlung über die Feſtigkeit der Metalle, in Vergleichung ihrer Reinigkeit, heraus zu geben, ſo mag das Gegenwärtige bloß hinreichen, die Zweifel feſt zu ſetzen, die mir Muſchenbroeks Reſultate erregten, welche bis jetzt als Grundgeſetze dienten; man kann ſich derſelben nicht enthalten, wenn man auf einen Umſtand Rückſicht nimmt, der ſich beſtändig bey den angezeigten Verſuchen einmiſcht, und in folgendem beſteht. Die Art nähmlich, wie die verſchiedenen Metallfäden zerreißen, wenn an ihnen Gewichte gehängt werden, iſt nicht für alle Metalle, noch auch für das nähmliche Metall in dem verſchiedenen Grade der durch den Drahtzug erhaltenen Sprödigkeit (écrouiſſement) gleich. Die ſehr weichen und wenig elaſtiſchen Metalle, wie das Gold, Silber, die Platina, das Kupfer, wenn ſie wohl ausgeglühet werden, und man ſie ſehr langſam mit Gewichten beſchwert, und bey jeder Vermehrung eine beträchtliche Zeit wartet, verlängern ſich, und vermindern ſich in der ganzen Länge an dem Durchmeſſer nach Verhältniß der Zeit. Daher z. B. ein Goldfaden von $\frac{1}{10}$ Zoll im Durchmeſſer in jeder gegebenen Zeit an ſeiner Dicke abnimmt, dergeſtalt, daß, wenn nur in der erſten Secunde der Durchmeſſer $\frac{100}{1000}$ Zoll betrüge, er in der zweyten Secunde noch $\frac{99}{1000}$, in der dritten $\frac{98}{1000}$ u. ſ. w. betragen würde. Wenn nun der Faden reißt, ſo iſt dies nicht mehr ein Cylinder von $\frac{100}{1000}$ Zoll im Durchmeſſer, der der Gewalt nachgiebt, ſondern ein vielleicht halb ſo dicker Cylinder als er anfangs war. Mißt man auch nachher die Stücke des Fadens, welche durch den Riß getrennt worden, ſo wird man eine beträchtliche Vermehrung der Länge finden.

Eine ganz andere Bewandtniß hat es mit den ſehr harten und elaſtiſchen Metallen, beſonders wenn ſie von dem Drahtzuge eine große Sprödigkeit erhalten. Die Verminderung des Durchmeſſers der

Cylinder iſt bis auf den Augenblick des Riſſes beynahe null, und dann ſcheint ſie auch nur in einem einzigen Platze ſtatt zu haben. Der Faden hat mithin während des ganzen Verſuches mit einer viel gleichern Gewalt dem Zuge der Gewichte widerſtanden, und in dem Augenblicke, da er riß, geſchah die Trennung in einer viel größern Fläche als bey den weichen und weniger elaſtiſchen Metallen. Es ſcheint nun, daß man hieraus folgende zwey wahrſcheinliche Sätze ziehen könne.

1) Daß ſich der Widerſtand metallener Cylinder von gleicher Länge, in dem zuſammen geſetzten Verhältniß der Grundflächen oder der Quadrate der Halbmeſſer, und der im Augenblicke des Riſſes erlittenen Verlängerung befinde, ſo, daß das erſte Glied dieſes Verhältniſſes, welches aus dem Durchmeſſer beſtimmt wird, in gerader, das andere, welches ſich in der Verlängerung ergiebt, in verkehrtem Verhältniſſe ſteht, in ſo fern man die Feſtigkeit zweyer verſchiedener Metalle vergleicht. Bey zwey Cylindern von demſelben Metalle aber, deren Durchmeſſer bloß ungleich ſind, findet ſich in der Vergleichung ihrer Feſtigkeit kein zuſammen geſetztes Verhältniß: denn, da beyde von gleichem Metalle ſind, ſo müſſen auch alle übrige Bedingungen, unter welchen der Riß geſchieht, die nähmlichen ſeyn; und in dieſem Falle iſt es hinlänglich, den Widerſtand aus dem Verhältniſſe der Grundflächen oder der Quadrate der Durchmeſſer zu beſtimmen.

2) Der andere Satz, welcher hieraus gezogen werden kann, und gewiſſermaßen eine Folge des erſtern wäre, iſt, daß die weichen und wenig elaſtiſchen Metalle weniger Feſtigkeit beſitzen müſſen, als die harten und elaſtiſchen, beſonders wenn man ihnen bey dem Verſuche ſtets die verticale Richtung läßt, wovon man, ohne meine Erinnerung die Urſache erkennen wird. Um ſo weniger glaube ich aber, eine Probe der Richtigkeit des erſtern Satzes unberührt laſſen zu dürfen, da ſie die Uebereinſtimmung meiner Erfahrungen mit der Rechnung zeigt.

Der erſte Platinafaden, mit dem ich Verſuche anſtellte, hatte $\frac{10}{1683}$ eines Zolls im Durchmeſſer, und riß von einem Gewichte von 6 Pfunden, 6 Quentch. 32 Gran, oder $6\frac{39}{576}$ ℔. Der andere gebrauchte Platinafaden hatte aber $\frac{1}{4}$ Zoll zum Durchmeſſer. Wir wollen

wollen den erſten Faden A und den andern B nennen. Berechnet man nun den Widerſtand des Fadens B nach dem Grundſatze, den ich angenommen, daß die Stärke metallener Cylinder in dem Verhältniſſe ihrer Grundflächen ſtehe, ſo findet ſich die Grundfläche des Fadens A $= \frac{25631}{353144960}$ Quadratzolle, und die vom Faden B $= \frac{71}{144640}$. Man kann daher folgendes Verhältniß ſetzen:

$$\frac{25631}{353144960} : 6\frac{29}{337} ℔ = \frac{71}{144640} : 29\frac{56}{[illegible]} ℔,$$

wo man den Bruch in den Bruch in der 4ten Proportionalgröße für $\frac{1}{183}$ annehmen kann. Vergleicht man dies Reſultat der Rechnung mit dem Widerſtande des Fadens B nach dem Verſuche, nähmlich mit 28 Pfund, 7 Unzen, 3 Quentchen, $65\frac{5}{7}$ Gr., ſo findet ſich ein Unterſchied von 1 Pfund, 1 Unze, 3 Quentchen, $65\frac{2}{7}$ Gran, welcher aber hier von ſo geringem Belange iſt, daß man daraus nichts wider jenen angenommenen Grundſatz wird folgern können.

Nach dieſer Annahme ſollte ein Goldfaden von $\frac{1}{10}$ Zoll im Durchmeſſer ungefähr nur $262\frac{11}{144}$ ℔ tragen, denn da ein Faden von $\frac{1}{40}$ Zoll im Durchmeſſen $16\frac{875}{3504}$ ℔ trug, ſo kann man ſetzen:

$$\frac{71}{144640} : 16\frac{875}{3504} ℔ = \frac{71}{14640} : \frac{16\frac{875}{3504} \times \frac{71}{14640}}{\frac{71}{144640}}$$

$= 262\frac{11}{144}$ ℔, in welcher Proportion das erſte Glied die Grundfläche des Fadens von $\frac{1}{40}$ Zoll, das dritte die Grundfläche des Fadens von $\frac{1}{10}$ Zoll, und das vierte Glied ſein Wiederſtand iſt.

Noch muß ich hier diejenigen warnen, welche dieſe Verſuche wiederholen möchten, daß, außer dem Einfluß, den die oben angeführten Umſtände auf die Genauigkeit des Verſuchs haben könnten, es noch überdem von großer Wichtigkeit iſt, den Durchmeſſer des Fadens nicht nach der Nummer des Drahtzuges zu beſtimmen, wovon man leicht die Urſachen einſehen wird. Man iſt nie im Stande, ſich auf einen richtigen Erfolg Rechnung zu machen, in ſo fern man nicht jeden Draht einzeln mit aller Genauigkeit mißt. Dieſe Meſſung kann mit ſehr großer Richtigkeit geſchehen, in ſo fern man ſich entweder eines guten Vergrößerungsglaſes mit einem Mikrometer bedient, oder die Umwindung des Fadens von einer beſtimmten Länge, um einen der

Länge

Länge nach in Grade eingetheilten Cylinder mißt, der mit einem Mikrometer verſehen iſt, daß mehrere oder weniger einer ganzen Umwindung zu beſtimmen.

Es iſt nur zu wünſchen, daß andere Phyſiker durch eine noch größere Menge von Verſuchen zu ſeiner Beſtätigung beytragen mögen; denn in der Naturkunde kann man Verſuche nicht oft genug wiederholen; und Reſultate, welche ſich ganz auf Analogien gründen, dürfen nicht eher angenommen werden, bis die Unmöglichkeit die Erfahrung zu Rathe ziehen zu können, erwieſen iſt.

Beſchreibung der Maſchine, welche der Herr Graf von Sickingen zur Beſtimmung der Feſtigkeit der Metalle gebraucht hat *).

So wohl im Ganzen als nach ihren Theilen findet man dieſe Maſchine in den beygefügten Figuren auf den vierten Theil ihres wahren Durchmeſſers verkleinert vorgeſtellt, ſo daß man ſich alle Theile alſo vier mahl ſo lang und breit, als ſie hier ſind, vorſtellen muß.

Die Figur 5233 zeigt den Aufriß der Maſchine. A A iſt eine ſtählerne Platte, welche in Figur 5235 im Grundriſſe vorgeſtellt worden, und auf welcher zwey ſtählerne Halter B B, deren Einrichtung die 5236, 5237 und 5238ſte Figur darſtellen, eingeſetzt ſind. Dieſe tragen die Walze C in meſſingenen Pfannen. Die Walze iſt an dem Orte D durchbohrt, welches Loch eine Weite von anderthalb bis 2 Linien hat. E ſind zwey Compreſſionsſchrauben von Stahl, welche dazu dienen, die Pfannen hart gegen einander zu preſſen; daher man durch ſolche die Walze in jeder Stelle ihrer Umdrehung befeſtigen kann. Die Köpfe dieſer Schrauben ſind in einen Ring gedrehet, um einen kleinen hölzernen Hebel durchzuſtecken, und auf ſolche Art feſter zuſchrauben zu können. F iſt eine kleine Handhabe, die man abnehmen und wieder daranſetzen kann. Sie dient, der Walze geringe Bewegungen zu geben. G iſt eine meſſingene

*) S. Verſuche über die Platina. S. 209 ff. mit den dazu gehörigen Abbildungen.

gene Hülſe, deren weitere Zergliederung man Figur 5239, 5240, 5241 und 5242 findet. Senkrecht durch ſolche geht ein ſtählerner Maßſtab T, der genau eingetheilt worden, und ſich in der Hülſe auf- und niederſchieben läßt. H iſt eine kleine Stellſchraube, welche den Maßſtab in der beliebigen Höhe befeſtiget. Ueber dieſer Stellſchraube zeigt ſich in dem vordern Theile der Hülſe die Schärfe, welche auf dem Maßſtabe die Länge des Metallfadens beſtimmt. Sie muß mit der Axe X der Walze C genau parallel in einer Ebene liegen. Der Maßſtab muß eine Länge von 3 – 4 Schuhen haben: er iſt durchgängig in Zolle eingetheilt, woran die beyden Enden in Linien getheilt ſind. II bezeichnen zwey Stellſchrauben, welche zur Befeſtigung der meſſingenen Hülſe in einer beliebigen Stellung auf der ſtählernen Platte dienen. KK ſind zwey ſtählerne runde Platten, welche zur Schonung der Schraubenköpfe und zu feſterer Haltung der Schrauben angebracht ſind. L ſtellt eine meſſingene Hülſe mit einem Arme vor, den man in der 5241ſten Figur von oben, und in der 5242ſten Figur von vorn abgebildet findet. Dieſer Arm muß mit dem Maßſtabe genau rechtwinklig verbunden ſeyn, welcher durch ihn hindurch geht. Die kleine Stellſchraube M dient, die Hülſe mit dem Arme an derjenigen Stelle des Maßſtabes zu befeſtigen, in der man es nöthig findet. Bey N iſt der Arm mit einem kleinen hervorſtehenden Zapfen verſehen, welcher rechtwinklig angebracht iſt, und dazu dient, daß der Metalldraht nicht von dem Arme gleite. Genau in der Mitte des Armes befindet ſich ein Loch bey O, worein man einen Haken bringt, um dasjenige Gewicht daran zu hängen, welches den Metalldraht gehörig zu ſpannen im Stande iſt. P bezeichnet dies Gewicht. Q ſind zwey Lappenſchrauben, welche in die ſtählerne Platte eingelaſſen worden; ſie dienen, die ganze Maſchine auf einem ſchicklichen Bocke zu befeſtigen. R ſind die Schraubenmütter, S zwey runde kupferne Platten, V der Metallfaden, in der Lage wie er eben zu einem anzuſtellenden Verſuche eingezogen iſt. Er iſt durch das Loch D gezogen, und nachdem er einige Male um die Walze herumgewunden, iſt er an den meſſingenen Arm L, vermittelſt einer an ſeinem Ende gemachten Schleife angehängt.

In der 5234ſten Figur ſtellt C einen Theil der Walze, und L einen Theil der meſſingenen Hülſe mit dem Arme vor, ſo wie ſie ſich von obenherab zeigt. T iſt der eingetheilte ſtählerne Maßſtab. M die Stellſchraube für den Maßſtab. V der Metallfaden, wie er zu einem Verſuche eingezogen und an dem meſſingenen Arme angehängt iſt.

Die 5235ſte Figur zeigt den Grundriß der ſtählernen Platte A A der 5233ſte Figur, deren weitere Abbildung die 5239ſte und folg. Fig. enthalten. Bey B befindet ſich eine Einlaſſung von einer Linie tief, worein die Halter B der 5233ſten Figur kommen; durch die Löcher C gehen die Füße B B der Halter, welche die 5236ſte Figur zeigt, und die in die Platte eingeſetzt werden. D iſt eine Oefnung, welche durch die ganze Dicke der ſtählernen Platte geht, und durch welche der Metallfaden herabgelaſſen werden kann, wie die 5233ſte Figur zeigt, außerdem aber auch dazu dient, die meſſingene Hülſe, welche den Maßſtab enthält, darin hin und her zu bewegen; man ſehe die 5233ſte und die 5239, 5240 und 5241ſte Fig. E iſt der Grundriß der Hülſe, welche den Maßſtab enthält. F F bezeichnet Einlaſſungen von anderthalb Linien Tiefe, worein die Köpfe der Schrauben Q der 5233ſten Figur zu liegen kommen, welche zur Befeſtigung der Maſchine auf einem Bocke dienen. G G ſind die beyden Löcher, durch welche die Schrauben ſelbſt gehen. Die punktirten Linien h h h h bezeichnen die Lage der Walzen.

Die 5236ſte Figur zeigt die Halter B, welche die Walze C nach der 5233ſten Figur tragen, von vorn. A ſind die Halter, B die Füße derſelben, welche durch die ſtählerne Platte gehen, in welcher ſie feſtgehalten und genietet werden, und in ihr eingelaſſen ſind. C iſt ein Querriegel, welcher an die Halter durch 2 Schrauben mit verſenkten Köpfen verbunden iſt, wie man bey D in der 5237ſten Figur ſiehet. E ſind zwey meſſingene Pfannen, welche die Walze tragen, und wovon die 5238ſte Figur ihre Lage in den Haltern zeigt. F iſt die Compreſſionsſchraube, welche die Pfannen zuſammen drückt, um die Walze zu befeſtigen.

Die 5237ſte Figur liefert den Grundriß des Querriegels für die Halter der vorigen Figur. D ſind die beyden Schrauben mit verſenkten Köpfen

zur Befeſtigung des Riegels. B das Loch der Schraubenmutter für die Compreſſionsſchraube F der 5236ſten Figur.

Die 5238ſte Figur zeigt den horizontalen Durchſchnitt der 5236ſten Figur in Anſehung der innern Einrichtung der Halter. Dieſe haben auf der innern Seite längs ihrer ganzen Höhe einen Falz A, in welchen die meſſingenen Pfannen ſenkrecht vermittelſt ihrer Nuthe B auf und nieder gleiten. Man findet zugleich bey C eine Vertiefung, welche in dem hohlen Theile der Pfannen angebracht iſt, um die Wulſte aufzunehmen, welche an beyden Enden der Walze ſich befinden. Man ſehe die 5243ſte Figur.

Die 5239ſte Figur zeigt die meſſingene Hülſe im Aufriſſe von vorn, durch welche der ſtählerne Maßſtab, deſſen obere 6 Zoll hier in Linien getheilt vorgeſtellt ſind, ſo wie die 5233ſte Figur die unter 6 getheilten Zolle zeigt. B iſt die Stellſchraube für den Maßſtab, C C die untern Stellſchrauben für die Hülſe. D die zwey ſtählernen runden Platten. A ein Theil der Walze, um welche der Metalldraht gezogen wird. E die Spalte, in welcher ſich die Hülſe bewegt, und durch welche der Metalldraht gehet. Man ſiehet ſie im Grundriſſe auf der 5237. Figur.

Die 5240ſte Figur ſtellt die Hülſe für den Maßſtab von der Seite vor. Man erblickt ebenfalls von der Seite eine Stellſchraube E, und eine runde ſtählerne Platte K der 5233ſten Figur. Beſonders iſt die Aushöhlung D in der meſſingenen Hülſe zu bemerken, welche dazu dient, den Maßſtab der Walze ſo nahe, als möglich, zu bringen, damit der Metallfaden ſich nicht merklich von der ſenkrechten Richtung entferne. Außerdem ſieht man hier den Durchſchnitt der Breite der ſtählernen Platte, mit ihrer Spalte E, nach der 5239ſten Figur. E iſt die Stellſchraube B der 5239ſten Figur.

Die 5241ſte Figur ſtellt den Grundriß der meſſingenen Hülſe für den ſtählernen Maßſtab vor. G iſt der Maßſtab ſelbſt, wie er in der Oeffnung ſteckt. I die Aushöhlung für die Walze. e die Schärfe oder der Index, welcher auf den Maßſtab zeigt. C die Stellſchraube des Maßſtabes.

Die 5242ſte Figur zeigt den Durchſchnitt der ſtählernen Platte von der Seite, ſo wie die 5240ſte

Figur-

Figur. Die meſſingene Hülſe für den Maßſtab ſtellt ſich hier von der Seite dar, nur fehlt ihre untere Stellſchraube, welche weggelaſſen worden iſt, um die Figur nicht zu überladen. Man ſieht den Metallfaden, wie er zum Verſuche eingezogen worden, um die Walze C geſchlagen, mit dem einen Ende durch das Loch geſteckt, mit dem andern aber durch eine Schleife an den meſſingenen Arm befeſtigt iſt. Dieſe Figur zeigt zugleich, daß ohne die Vertiefung D der 5240ſten, und I der 5241ſten Figur, die Walze ſehr weit von dem Maßſtabe ſtehen würde, und mithin der Faden keine ſenkrechte Lage hätte. Die ſenkrecht punktirte Linie zeigt die Richtung des Maßſtabes. ee iſt die in der Ebene der Axe der Walze auf den Maßſtab gerichtete Schärfe oder der Index. Man ſehe die 5241ſte Figur bey e.

Die 5243ſte Figur ſtellt die Walze C der 5233. Figur vor. Das Ende B iſt viereckig, um die Handhabe zu faſſen. A ſind die beyden Wulſte, welche in den Vertiefungen der Pfannen B gehen, wie die 5238ſte Figur zeigt. Sie dienen, die Walze bey der Bewegung in ihrer Lage zu erhalten. BB ſind die beyden meſſingenen Pfannen, welche die Walze tragen.

Gebrauch dieſer Maſchine.

Man läßt ſich einen Bock von 5 – 6 Schuhen Höhe machen, deſſen Füſſe unten weiter aus einander gehen, und mit Querhölzern gehörig verbunden ſind. Die Tafel dieſes Bockes läßt man in der Länge und Breite derjenigen Spalte durchſchneiden, welche ſich in der ſtählernen Platte der Maſchine bey D 5235ſte Fig. befindet. Die Breite der Tafel muß der Länge der ſtählernen Platte AA der 5235ſten Fig. gleich ſeyn, ſo aber, daß ſich die Kurbel außer der Tafel frey bewegen kann. Außer dem muß ſie an den Orten, wo an der ſtählernen Platte die Schrauben Q der angeführten Figur herabgehen, zwey Löcher haben, durch welche die Schrauben geſteckt, und vermittelſt der Mütter R die Maſchine auf der Tafel befeſtiget wird. Man bringt hierauf einen Tropfen Oehl zwiſchen die meſſingenen Pfannen und die Walze, ſo wie zwiſchen die meſſingene Hülſe und den Maßſtab, damit ſich alles ohne Reibung bewege.

Hierauf nimmt man den zum Verſuche beſtimmten Metalldraht, und dreht ihn an dem einen Ende in eine Schleife. Um aber eine völlige Gleichheit

in der Einrichtung zu ſolchen Verſuchen zu erhalten, ſo muß man dieſe Schleife um eine dazu beſtimmte metallene Walze bilden, welche beſtändig für die folgenden Verſuche dient, um dieſe Schleife darüber zu drehen. Die Anzahl der Windungen, welche man dem Metallfaden giebt, muß immer die nähmliche bleiben, und ſollten wenigſtens 6 an der Zahl ſeyn, da beſonders die weichen Metalle, wenn ſie ausgeglühet worden, ſich ſehr leicht auswickeln.

Nachdem man nun die Länge des Fadens gewählt hat, ſo ſteckt man das andere Ende durch das Loch der Walze, windet ihn ohngefähr zwölfmal um ſolche vermittelſt der angebrachten Kurbel, und läßt das andere Ende herabhangen, welches etwas mehr als die vorgeſetzte Länge betragen muß, die wir als 2 Fuß annehmen wollen. Um aber dem Metalldrahte nun genau die Länge von 2 Schuh zu geben, ſo befeſtige man, vermittelſt der Stellſchraube M, 5233ſte Fig. den meſſingenen Arm L an den Maßſtab T, ſo, daß der Untertheil der Hülſe des Armes den Maßſtab genau begrenze, und er aus ihr nicht durchgehe, welches die 5233ſte Figur zeiget. Man rückt hierauf den meſſingenen Halter, auf den Punkt gegen die Windungen des Metallfadens an der Walze, wo der Maßſtab und Faden parallel ſtehen. Den Faden hängt man hierauf an den Arm, und ſchraubt ſodann die Stellſchrauben H fest. Die Stellſchraube H wird aber aufgeſchraubt, damit der Maßſtab bis zur erforderlichen Länge des Fadens ſich heraufziehen laſſe. Wenn auch letzteres geſchehen iſt, ſo hängt man das Gewicht P an den Arm, welches nur ſo ſchwer ſeyn muß, um den Faden gelind anzuſpannen. In dieſer Lage hängt man nun an die Walze bis zur gehörigen Länge des Fadens umzudrehen, wo der Inder e der vordern Seite der meſſingenen Hülſe genau 2 Schuhe auf dem Maßſtabe abſchneidet. Bey dieſem Maße ſchraubet man die Compreſſionsſchrauben E E feſt zuſammen, um die Walze in dieſer Lage zu erhalten. Hierauf macht man den meſſingenen Arm von dem Faden los, ſchiebt die Hülſe mit dem Maßſtabe zurück, und der Metallfaden hängt nun in der Länge herab, in der er zu dem Verſuche dienen ſoll.

Nun

Nun ſetze man unter den Bock zwiſchen die vier Füße deſſelben einen Kaſten, der mit Heu erfüllt worden, und über welchen ein Leder geſpannt ſeyn muß, gerade unter den Faden. In dieſen können nun bey dem Riſſe des Fadens die Gewichte fallen, ohne daß man befürchten darf, ſie zu verliehren, oder ſolche zu verderben. Man nimmt nunmehr eine Waagſchale, deren Gewicht man kennt; hierein legt man die Gewichte von denen man muthmaſſen kann, daß ſie der Faden tragen werde, wobey es aber beſſer iſt, einige Pfunde weniger einzulegen, welches man entweder aus der oben bey Seite 524 befindlichen Tabelle, oder aus einem vorläufigen Verſuche beſtimmen kann. Bey dem Einlegen der Gewichte in die Waagſchale muß man nur dafür ſorgen, daß ſie nicht auf eine Seite überhangen. Nun müſſen ohngefähr 12 Pfund kleiner Bleykörner oder Hagelſchrot vorräthig ſeyn, welche man in eine Flaſche mit einem engen Halſe thut, damit ſie bey dem Ausgieſſen nicht ſo geſchwind hervorſchießen. Außerdem muß man einen ledernen Sack haben, der 5 bis 6 Zolle im Durchmeſſer hält, und einige Zolle darüber hoch iſt. Dieſer wird ganz locker mit Pferdehaaren angefüllt, und ſo mitten zwiſchen die Gewichte auf die Waagſchale geſetzt, nachdem er vorher gewogen worden. Man nimmt hierauf die Flaſche mit den 12 Pfunden Hagelſchrot, und läßt einen Gehülfen die Waagſchale in den Ring des Fadens hangen, deſſen Feſtigkeit man prüfen will. Sogleich hiernach gießt man von dem Hagelſchrote in den blechernen Trichter, der oben an der Oeffnung des birnförmigen Sackes angebracht iſt, und ebenfalls mit Pferdehaaren gefüllt ſeyn muß; wobey ſo gleichförmig und behutſam gegoſſen werden muß als möglich. Da nun das Bley von einer ausnehmend geringen Höhe auf einen elaſtiſchen Körper fällt, ſo iſt der Stoß durch den Fall faſt für nichts zu rechnen. Mit dieſem Zuſchütten des Hagelſchrotes fähret man ununterbrochen fort, bis der Faden reißt, in welchem Augenblicke man ſogleich aufhört. Der lederne Sack iſt unten mit einem Loche verſehen, welches bey dem Verſuche mit Kork verſtopft wird. Nach dem Verſuche zieht man nun den Stöpſel heraus, ſchüttelt die Hagelſchrote aus dem Sacke, und wiegt ſolche. Zu ihrem

Gewichte addirt man den Betrag der andern Gewichte, der tarirten Schale und des tarirten Sackes, welche Summe die Gewalt giebt, die den Faden zerriſſen hat, und mithin auch die Feſtigkeit desjenigen Metalles, aus dem der Faden verfertiget worden. Noch muß ich bemerken, daß, wenn man mit ſehr dünnen Metalldräthen Verſuche anſtellt, es ausnehmend wichtig iſt, diejenigen Zeiten zu vermeiden, wo es ſehr heiß, kalt, oder feucht iſt. Große Hitze und große Kälte haben einen beträchtlichen Einfluß auf die Metalle, und die Feuchtigkeit auf den ledernen Sack, auf die Haare und dergleichen Dinge. Man kann es daher nicht wohl überhoben ſeyn, bey dieſen Verſuchen zugleich das Thermometer und Barometer zu beobachten, wenn man eine genaue Vergleichung der Erfahrungen anzuſtellen Willens iſt.

Gegoſſene Parallelepipeda, wovon jede Seite 0, 17 Zoll war, riſſen, nach Muſchenbroeks Verſuchen,

| | | |
|---|---|---|
| von deutſchem Eiſen | von 1930 | Pfunden |
| von feinem Silber | 1156 | |
| von ſchwediſchem Kupfer | 1054 | |
| von feinem Golde | 578 | |
| von japaniſchem Kupfer | 573 | |
| von engliſchem Zinne | 150 | bis 188 |
| von reinem Zinne aus England | 110 | |
| von reinem Zinne von Bancas | 104 | |
| von reinem Zinne aus Malacca | 91 | |
| von Wismuthe | 85 | bis 92 |
| von goßlariſchem Zink | 76 | bis 83 |
| von Spießglaskönig | 30 | |
| von engliſchem Bley | 25 | |

Durch das Schlagen bekommen die Metalle eine größere Stärke; aber auch durch zu vieles Schlagen wieder eine geringere.

Gold bekommt durch zugeſetztes Silber eine größere Stärke; die größte, wenn zwey Theile Gold und ein Theil Silber vermiſcht werden; die Stärke dieſes Gemiſches verhält ſich zur Stärke

des

des feinen Goldes wie 57: 40. Kupfer giebt dem Golde ohngefähr eine noch einmahl ſo große Stärke als Silber; am ſtärkſten wird das Gold, wenn zu ſieben Theilen ein Theil Kupfer geſetzt wird.

Silber wird durch zugeſetztes Kupfer nur um ein geringeres ſtärker gemacht. Durch einen Theil Zinn zu vier Theilen Silber, wird der Zuſammenhang des Silbers vergrößert; mehr Zinn aber macht das Silber brüchig. Durch zugeſetzten Zink wird das Silber ebenfalls ſehr brüchig, noch mehr durch Wismuth, wie auch durch Bley.

Der Zuſammenhang des Kupfers wird durch das Zinn am meiſten verſtärkt, wenn zu fünf bis ſechs Theilen Kupfer ein Thiel Zinn geſetzt wird. Durch Wismuth wird das Kupfer ſehr brüchig, nicht ganz ſo ſehr durch Zink; am ſtärkſten wird das Gemiſch aus vier Theilen Kupfer und drey Theilen Zink. Kupfer und Eiſen macht zuſammen ein mäßig brüchiges Gemiſch.

Reines Meſſing iſt ſehr ſtark, zumahl wenn es geſchlagen worden. Durch zugeſetzten Wismuth wird es ſehr brüchig, nicht ſo ſehr durch Zink.

Der Zuſammenhang des Zinnes wird durch zugeſetztes Bley verſtärkt, und zwar am meiſten durch einen Theil Bley zu dreyen Theilen Zinn. Auch Wismuth, Zink und Spiesglaskönig machen das Zinn ſtärker; vom Wismuth iſt es am beſten, einen Theil zu drey bis vier Theilen Zinn, vom Zinke einen Theil zu zehn Theilen, und vom Spiesglaskönig einen Theil zu drey Theilen Zinn zu ſetzen. Gleiche Theile Zinn und Spiesglaskönig geben ein ſehr brüchiges Metall.

Eiſen wird durch zugeſetztes Zinn und Wismuth ſehr ſpröde.

Der Zuſammenhang des Bleyes wird durch das Schlagen und Ziehen ungemein verſtärkt, wie auch durch zugeſetztes Zinn, Zink, und Wismuth. Ein wenig Spiesglaskönig verſtärkt ebenfalls das Bley, viel davon thut gerade die entgegengeſetzte Wirkung: am beſten ſetzt man zu acht Theilen Bley einen Theil Spiesglaskönig.

## Veränderung der Metalle durch Wärme und Kälte.

Von der Eigenſchaft der Metalle, ſich nach Verhältniß der höheren Grade der Wärme auszudehnen und bey Kälte wieder zuſammen zu ziehen, wird im Art. **Wärme** geredet werden, da die Wärme hiervon die Urſache iſt, und alle Körper einer ähnlichen Veränderung unterworfen ſind. Hier bemerke ich nur, daß die Metalle, wenn ſie von der natürlichen Gefrierkälte an bis zur Hitze des ſiedenden Waſſers erwärmt werden, nach den Verſuchen, die man mit dem Pyrometer und Thermometer gemacht hat, in folgenden Verhältniſſen ausgedehnt werden.

| | |
|---|---|
| Queckſilber, nach Deliſle | 0,014 ſeines körperlichen Inhalts. |
| — — nach Roy | 0,0168 |
| — — nach de Luc | 0,0185 |
| Bley *) | 0,001417 |
| Zinn | 0,001399 |
| Meſſing | 0,001005 |
| Kupfer | 0,000814 |
| Eiſen | 0,000731 |
| Silber | 0,000713 |
| Gold | 0,000700 |

Auf

*) Der Zink ſoll eine noch größere Ausdehnung haben; es iſt mir darüber aber keine beſtimmte Angabe vorgekommen.

Auf dieſer Eigenſchaft beruhet die Anwendung der metallenen Stangen zu Thermometern, welche man **Metall-Thermometer** nennt, und wovon an ſeinem Orte das weitere nachzuſehen iſt.

Auch ſiehet man leicht, daß man bey Sachen, wo eine große Genauigkeit nöthig iſt, eine einfache Metallſtange als keine, unter verſchiedenen Graden der Temperatur der Luft, unveränderliche Größe anſehen könne, und daß man alſo z. B. bey Pendeln ſolche Vorkehrungen treffen müſſe, die dieſer Veränderlichkeit möglichſt vorbeugen, wovon unter **Pendel** ein mehreres.

## Metalle, als Leiter der electriſchen Materie.

Daß die Metalle die vorzüglichſten Leiter der electriſchen Materie ſind, iſt von den Phyſikern durch zahlloſe Verſuche aller Art beſtätiget worden, wovon der Art. **Electricität**, Th. 10, S. 698 fl. ſchon etwas berührt, mehreres aber in den Supplement-Bänden unter **Electricität** vorkommen wird. Dieſe Eigenſchaft macht die Metalle zu einem für das gemeine Weſen ſehr wohlthätigen Gebrauche fähig, indem man durch ſie nicht nur die electriſche Materie zu verſchiedenen Anwendungen hinleiten kann, wohin man will, ſonders insbeſondere ſich ihrer auch zu Gewitterableitern bedienen kann. Da hiervon indeſſen im Art. **Gewitter**, Th. 18, S. 273 fl. ſchon ausführlich gehandelt iſt, ſo kann ich davon ſchweigen.

Die merkwürdige Wirkung der Metalle auf entblößte Nerven, welche der berühmte Al. Galvani, Prof. zu Bologna, vor wenigen Jahren zuerſt entdeckte, als er in einem Zimmer, wo

andere electriſche Verſuche machten, ſich mit einem Froſch-Präparate beſchäftigte, greift zu ſehr in das Gebiet der Electricität ein, als daß man es davon trennen könnte. Man hat dieſe Erſcheinung deshalb mit dem Nahmen der **thieriſchen Electricität**, des **Galvanismus** auch des **Metallreitzes** belegt, wiewohl das Metall hierbey nur als Leiter wirkt. Am beſten wird es ſeyn, dieſe Materie in den Supplement-Bänden im Artikel **Electricität** nachzuhohlen, ſo weit es für den Plan dieſes Werkes nöthig ſeyn wird.

Eine nicht minder merkwürdige Entdeckung iſt die beſondere Modification der electriſchen Materie in der **Voltaiſchen Säule**, welche aus Platten von verſchiedenen Metallen, als Kupfer und Zink, Silber und Zink ꝛc., mit dazwiſchen liegendem mit Salzwaſſer genäßten Löſchpapier beſtehen. Auch hiervon wird in den Supplementen in dem eben angezeigten Artikel etwas näheres angeführt werden, wenn die wichtigen Reſultate, die hieraus hervorgehen können, es etwa nicht nöthig machen, davon im Art. **Voltaiſche Säule** ſchon etwas mehr zu berühren. Im übrigen findet man ſowohl über die Voltaiſche Säule als über den Galvanismus in Gilbert's Annalen der Phyſik, und in Voigt's Magazin für den neueſten Zuſtand der Naturkunde, beſonders in den neueſten Stücken, verſchiedene ſich hierauf beziehende vortreffliche Abhandlungen.

Von

## Von dem Einfluſſe der Anhäufung der edlern Metalle auf das Schickſal der Staaten in den ältern Zeiten *).

Die Erwerbung und Anhäufung von Gold und Silber konnte nicht eher eine merkliche Einwirkung haben, als bis dieſe Metalle ein pretium eminens hatten; vorher dienten ſie bloß, als Metalle, zum Schmucke, oder für Waffen und Geräthe; der Werth erweiterte ſich, wie ſie zum Tauſche dienten; da hier das Gewicht in Betrachtung kam, erfolgte der erſte Schritt für die Bequemlichkeit im Gebrauche: damit man nicht lange mit Wägen aufgehalten ward, machte man Stücke nach dem Gewichte, und bezeichnete ſie mit einem Zeichen des Gewichts; ſpäter erſt kamen Zeichen für den Gehalt und innern Werth, und noch ſpäter hin für den willkührlichen hinzu.

Die erſte Stufe, nach den Nationen in Ober-Aſien, betraten in Vorder-Aſien die Lydier; ſie kommen alſo auch in der bekannten Geſchichte zuerſt in allem, was ſich auf Handel und Verkehr bezieht, in Betrachtung; ſie prägten zuerſt Geld, nach Herodot; wahrſcheinlich erfanden oder nahmen ſie von den Phöniciern mehr nicht an, als Zeichen für das Gewicht, im Tauſchhandel. Genug bey ihnen kam zuerſt ein beträchtlicher Vorrath von Gold und Silber zum Vorſchein, theils aus den Goldflüſſen, theils auf der Oberfläche des Berges Tmolus, theils durch Verſuche von Berg-

*) Man ſehe eine, am 15. November 1800, als am 49 jährigen Stiftungstage der königl. Societät der Wiſſenſchaften zu Göttingen, vom Hrn. Geh. Juſt. R. Heyne gehaltene Vorleſung: Repentina auri argentique affluentia quasnam rerum viciſſitudines attulerit, ex hiſtoriarum antiquarum fide diſputatur.

Bergwerken; ſie hielten auch bereits einen Markt von Gold; es wird ein Fall angeführt, da von Lacedämon aus Leute nach Sardes kamen, um Gold einzuhandeln.

Gold war längſt in Ober-Aſien in den Schätzen der Könige; es muß aber ganz darin vergraben geweſen ſeyn, ſo daß weniges, und nur durch Zufall, weiter nach Weſten kam. Eben weil es nur in Schätzen aufgehäuft ward, läßt es ſich erklären, warum in den frühern Zeiten ſo Vieles von Statüen, Gefäßen und Geräthen aus Gold erzählt wird; inſonderheit in dem, was wir von Babylon wiſſen, von den Coloſſen aus Gold, von großen Vaſen und Geräthen im Tempel des Belus, und von der ſeltſamen Bildſäule Nabuchodonoſor's im Daniel. Selbſt was wir von den Königen der Lydier wiſſen, ſind die Weihgeſchenke aus Gold und Silber, welche Crö-ſus, und vor ihm Alyattes, auch Midas in Phrygien, nach den Tempeln in Griechenland, vornehmlich nach Delphi, ſchickten; ein Gebrauch des Metalls, der der bildenden Kunſt die erſten Verſuche gewährt hat, und Aufſchluß von der Wahrnehmung gibt, daß die älteſten Kunſtwerke, auch noch einige, die ſich erhalten haben, zwar äuſſerſt unförmlich und roh, aber doch von einem herrlichen Guß waren; man war alſo im Guß früher zu einer Vollkommenheit gelangt. Durch Kunſtwerke aus Metall ſorgte man ſchlecht für die Dauer des Andenkens auf die Nachwelt; über lang oder kurz wurden ſie ein Raub der Habgierde; ſo wie jene Frömmigkeit ſchlecht berechnet iſt, die Gold und Silber in heiligen Plätzen für künftige Beute weihet.

Früher noch, als den Gebrauch der koſtbaren Metalle für Handel und Künſte, lernten die

Lydiſchen Könige den Vortheil, den uns Metalle für Kriegführen verſchaffen; ſie waren die erſten, welche Miethtruppen hielten, entfernte Kriegszüge vornahmen; freylich ward Lydien nun ſchnell ein anſehnliches Reich; aber die Eroberungen erweiterten die Grenze näher gegen die Eroberungen der Perſer; Cyrus kam, und ſeine durch Dürftigkeit und Mühſeligkeiten abgehärteten Perſer bemächtigten ſich bald der Lydiſchen Schätze; welche den Lydiern alſo nur ſo viel Vortheil gebracht hatten, daß ſie deſto früher ein verarmtes, unterjochtes, verachtetes Völkchen wurden.

Nun kamen die Schätze nach Suſa, wohin nicht minder die Schätze von Babylon zuſammengefloſſen waren; mit der Zeit kamen die Reichthümer Aegyptens mit den Plünderungen anderer Länder dazu; was wirkten dieſe unermeßlichen Schätze? Weiter nichts, als daß ihre despotiſchen Beherrſcher von einem Eroberungs-Project zum andern übergingen, die Schätze verſchwendeten, um andere Völker zugleich mit ihren eigenen arm und elend zu machen; ihre eigenen Provinzen wurden nun durch unerſchwingliche Auflagen erſchöpft; Xerxes kam von ſeiner Flucht aus Griechenland ſo entblößt zurück, daß er ſich verleiten ließ, auf ſeiner Reiſe in ſeinen eigenen Ländern alle die reichen Tempel, beſonders den Tempel des Belus zu Babylon, zu plündern. Vom Gebrauche der Schätze für Landesverbeſſerungen, für Handel und Künſte, iſt nicht die geringſte Nachricht vorhanden; bloß für Künſte des Luxus ſcheint Einiges geſchehen zu ſeyn. Deſto mehr lieſet man von den traurigen Folgen der königlichen Schätze für die Sitten und den Wohlſtand der Völker. Weichlichkeit und Uebermuth ward der Charakter der Perſer; die Großen und Mächtigen lebten

in

in Ueppigkeit und Pracht, das Volk ſchmachtete in Elend. Ueberfluß und Dürftigkeit gingen in Extremen neben einander; die vorhin freyen Perſer wurden ſo gut Sklaven ihrer Despoten, als vorhin ihre Beſiegten. Schon Crǒſus hatte den Cyrus aufmerkſam gemacht, wie er die Perſer Sardes plündern ſah: „Du bereicherſt Deine Perſer, bedenke, ob Du nicht eben dadurch machen wirſt, daß ſie einſt ſich unabhängig von Dir werden machen wollen.“ Dieß traf früh ein; die Satrapien bildeten nach und nach eben ſo viele kleine Reiche; die Ueppigkeit und Trägheit der Könige ließ dadurch alle Bande des Staats nach und nach ſich auflöſen, und das Perſiſche Reich ward eine offen hingeſtellte Beute für den Erſten, der es angriff.

Der Sieger kam aus einem Winkel der Erde; ein kleiner König von Macedonien, aber mit der Kraft ausgerüſtet, die ein ſolch zerrüttetes Gebäude auf den erſten Stoß umſtürzen mußte. Schon vorher war unter Philipp eine Revolution vorgegangen; unter ihm wurden die neuen einträglichen Goldbergwerke auf dem Pangäiſchen Gebirge bey Crenides, nachher Philippi, entdeckt und gebauet; und durch den ſogenannten heiligen Krieg kamen die Goldſchätze zu Delphi in Umlauf. Griechenland kannte damahls nur Silbergeld, das größten Theils in Attika gegraben ward; ein ſchneller Einfluß von Macedoniſchem und Delphiſchem Golde wirkte gewaltig, aber zum Verderben von ganz Griechenland, alle Leidenſchaften brachen zügellos hervor; Philipp brachte durch ſein Gold Griechenland um ſeine Freyheit, ließ ſich zum oberſten Feldherrn wider die Perſer ernennen, und ſein Sohn führte das glänzende Project glücklich aus.

Mac-

Macedoniſches und Delphiſches Gold bahnte alſo den Weg zu den Schätzen von Suſa, und welches Heil ſchafften nun jenes und dieſe in der Welt? unendliches Elend über Europa und Aſien; endloſe Zerrüttungen und Kriege; Macedonien ſelbſt traf dies im reichlichſten Maße.

Die Römer waren nie ein erwerbendes Volk, ſie lebten vom Raube und vom Schweiße anderer Völker, ſie waren gleich davon ausgegangen; ſchrecklich wäre es, wenn irgend ein Volk dahin zurück verſetzt würde, daß es auf dieſe Weiſe ſein Daſeyn behaupten müßte. Bey der Entkräftung des durch Luxus und getrenntes Intereſſe geſchwächten Etruſkiſchen Staats, und bey der natürlichen Planloſigkeit ſo vieler wieder Rom verbündeten kleinen Staaten Italiens, erhoben ſich die nahrungsloſen, aber abgehärteten, Römer leicht zu Beherrſchern Italiens. Mit der Zeit floſſen alle Schätze der Welt in Rom zuſammen, und welches Glück brachten ſie? unermeßliche Reichthümer einiger Wenigen; äußerſte Dürftigkeit des großen Haufens; allgemeines Sittenverderbniß; Bürgertugend verſchwand, Privat-Intereſſe, Habſucht, Ehrgeitz brachte Factionen, Aufruhr, bürgerliche Kriege herbey. Ungeheure Geldſummen kamen auf einmahl nach Rom; aber wie! durch Triumphe über beſiegte und ausgeplünderte Länder; dieſe wurden in den öffentlichen Schatz gelegt, um die Leere auszufüllen, welche der nun geendigte Krieg gemacht hatte; die Beute, welche der Bürger, als Soldat, nach Rom brachte, ward vergeudet; nie lieſet man von irgend einer merklichen Veränderung in dem allgemeinen Wohlſtande, welche auf ſolche Epochen erfolgt wäre; bloß die einzige nach des L. Aemilius Paullus Triumpheinzug in Rom, wegen des beſiegten Perſeus

ſeus (586), da ſo viel Geld in den Schatz kam, und die Einkünfte aus Macedonien ſo beträchtlich waren, daß alle Beſteurung der Bürger, bis auf die Zeit der bürgerlichen Kriege aufhörte. Auf den allgemeinen Wohlſtand wirkte doch dieſes, und die aus Aſien, Aetolien und anderwärts her nach Rom zuſammen geſchleppten Schätze ſo wenig, daß vielmehr das Elend des großen Haufens in Rom und Italien ſo weit anwuchs, daß die Gracchen (620, 630), um den gemeinen Mann aus ſeinem Elende zu retten, das höchſt bedenkliche Mittel der Ackervertheilungen in Vorſchlag brachten, und daß ein L. Marcius Philippus, als Volks-Tribun (651), ſelbſt in der Volksverſammlung ſagen konnte: es gäbe in Rom nicht zwey tauſend Menſchen, welche Vermögen hätten. Unbegreiflich bleibt dabey doch noch dieſes, wo das in Rom aufgehäufte Geld hingekommen iſt, da das gewöhnliche Intereſſe zwölf auf Hundert war. Allein der Aufwand der Großen brachte das Geld wieder in das Ausland. Mittlerweile entvölkerte ſich Italien aus Ermangelung des Anbaues, deſſen Aufwand der unbemittelte nicht beſtreiten konnte; dagegen die Großen der Hand des Ackermannes die Ländereyen entzogen, und in große Parks und Villen verwandelten, das Uebrige aber durch Sklaven beſtellen ließen.

In den bürgerlichen Kriegen, in welche allemahl die ganze Welt verflochten ward, kam aufs neue unſägliche Beute nach Rom. Wie viele Länder mußten erſt ausgeplündert ſeyn, damit Cäſar den Legionen den Sold und die verſprochenen Belohnungen auszahlen, und noch Geſchenke unter ſie und das Volk austheilen konnte! Cäſar Octavianus hielt 725 einen dreyfachen Triumph, und brachte inſonderheit aus Alexandria

xandria ſolche Summen nach Rom, daß auf einmahl die Intereſſen von zwölf auf vier fielen, die Grundſtücke aber gewaltig im Preiſe ſtiegen.

Vergleicht man nun dieſe Fälle von Vermehrung des Goldes und Silbers, ſo ſieht man die Ermangelung guter Folgen, und die Urſachen davon gar leicht. Nie ward die Summe von umlaufendem Gelde durch Induſtrie und Handel bewirkt, wo alles allmählig ſteigt, und innerhalb natürlicher Grenzen ſtehen bleibt. Die Anhäufungen erfolgten plötzlich, und waren Früchte von Siegen und Plünderungen. Nicht der öffentliche und Privat-Wohlſtand, ſondern der Aufwand ſtieg dabey; die nun ausgeplünderten und verödeten Länder konnten aber nicht mehr das ſchaffen, was den geſtiegenen Aufwand zu unterhalten erforderlich war; neue Eroberungen ſollten nun das Deficit decken, aber ſie veranlaßten wieder neuen Aufwand zur Rüſtung.

Dieſen Gang der Dinge, welchen uns die ältere Geſchichte darſtellt, haben die neueren Jahrhunderte gleichfalls wiederholt, und die Entdeckung und Unterjochung der amerikaniſchen Länder iſt ein ſtarker, aber ſehr trauriger Belag dazu.

So wie ehemahls die Lydier von ihren Ueberwindern unterjocht und ausgeplündert wurden, und letztere durch den Beſitz der erbeuteten Schätze ſchwelgeriſch und träge wurden: ſo ſind auch die unglücklichen Bewohner jenſeit des Meeres wegen der edlen Metalle, die ihr Boden enthielt, von den ſtreitbareren Europäern zur Knechtſchaft niedergedrückt und gleichſam nach und nach vom Erdboden vertilgt worden; aber der Beſitz des Goldes und Silbers hat die Sieger nicht glücklicher gemacht, ſondern nur Ueppigkeit, Trägheit

und Mangel an Kunſtfleiß unter ihnen zur Folge gehabt.

Wenn man bloß bey dieſen Ereigniſſen ſtehen bleibt, hat die Sache ein für die Menſchheit ſehr trauriges Anſehen, und es ſcheint, als wenn die edleren Metalle nur auf dem Erdboden wären, um die Habſucht und andere ungebändigte Begierden der Menſchen zu entflammen. Allein die Sache gewinnt ein wohlthätigeres Anſehen, wenn man auf die milderen Künſte des Friedens Rückſicht nimmt, die die Nationen in angeſpannter Thätigkeit erhalten, um ſich durch Fleiß und Geſchicklichkeit in den Beſitz der edlen Metalle zu ſetzen, die ſeit Jahrtauſenden einmahl das Schätzungsmittel aller Waaren und Bedürfniſſe ſind. Die ältere Geſchichte ſchweigt größtentheils von dem ruhigen Gange der Induſtrie, indem die Schriftſteller aus einem unrichtigen Geſchmacke nur die blutigen Thaten aufzuzeichnen für anſtändig fanden. In den neueren Zeiten iſt man aber auf die ſanften Künſte des Friedens, und auf deren Einfluß zur Bildung und Veredelung der Nationen aufmerkſamer geworden, und wir erhalten mit jedem Jahre ausgedehntere Ueberſichten über die Betriebſamkeit der Nationen und die vermehrten Grade des Kunſtfleißes, zu denen der Beſitz der edleren Metalle, zum Theil an ſich, mehr aber als Schätzungsmittel aller übrigen käuflichen Dinge, einen beſondern Antrieb darreicht. Doch dieſe Betrachtungen führen unmittelbar auf den Begriff des Geldes, und ich kann hier davon abbrechen, da hiervon im 17ten Theile dieſes Werks, S. 1 ff. ſchon in mehreren Hinſichten das nöthige geſagt worden iſt. Das übrige, was von der Verarbeitung der Metalle zu Gelde anzuführen nöthig

thig iſt, wird in dem Art. **Münze** ꝛc. vorkommen. Doch muß ich hier noch etwas anführen

## Von dem verſchiedenen Werthe des Goldes, Silbers und Kupfers.

Das Gold hat bey allen Völkern einen viel größern Werth, als das Silber, aber bey den handelnden Völkern überhaupt einen ſehr ungleichen Werth, der ſich hauptſächlich, wenn ein Volk aus ſeinem eigenen Boden dieſe Metalle zieht, nach dem Vorrath des einen oder des andern richtet, welchen es durch den Bergbau gewinnt. Weil in Indien und China bis zu unſern Zeiten des Goldes im Verhältniß mehr geweſen iſt, ſo ward es dort nur 9 bis 10 mal mehr werth geachtet, als das Silber. In Europa iſt es am wohlfeilſten in Portugal, ſeit dem Braſilien ſo viel Gold giebt. Es iſt nähmlich in deſſen Münze nur 13½ mal ſo theuer, als Silber angeſetzt. Am theuerſten aber iſt es in Spanien, weil deſſen amerikaniſche Minen des Silbers ſo ſehr viel geben, daher auch der Hof vor etwa 20 Jahren das Gold 15½ mal ſo hoch als das Silber geſetzt hat. In den mittleren Staaten von Europa wird rohes Gold gegen rohes Silber 14½ bis 14⅔ mal theurer verkauft. Die Umſtände der Zeiten und der Handlung machen dieſen Preis abwechſelnd. Das rathſamſte iſt, dem Golde keinen feſten Preis gegen Silbermünzen zu geben, ſondern denſelben nach den Umſtänden ſteigen und fallen zu laſſen. So iſt es z. B. in Hamburg mit den Louisd'or und Holländiſchen Species-Ducaten bewandt, welche ihren Werth gegen Banco- und Courant-Geld von einem Tage zum andern verändern. Allein faſt alle Staaten geben ihren Gold-Mün-

zen einen feſten Werth gegen das Silber, und zwar den Werth ungefähr, in welchem das rohe Gold gegen das rohe Silber in ihrem Lande gilt. Z. E. in Portugal haben die Gold-Münzen einen Werth, der nur 13½ mal höher iſt, als Silber. In Frankreich hatten ſie ſonſt einen 14½ mal höhern. Hieraus entſteht kein Schaden, ſo lange das Geld nur im Lande umher geht. Aber wenn eine Nation mit einer andern in Handlung und Goldumſatz ſteht, welche ein anderes Verhältniß in ihren Münzen hat, oder einen ſtarken Handel mit rohem Golde und Silber treibt, ſo kann großer Verluſt daraus entſtehen. Großbritanien hat ſich ungemein großen Schaden dadurch gethan, und iſt in große Münzunordnungen verfallen, da es in dem Jahr 1728 ſeine Guineen auf den feſten Preiß von 21 Schill. Sterl. ſetzte, welches damals 5 pro Cent zu hoch gegen Silber war.

Wenn nun gleich in Staaten, welche die edlen Metalle wenig oder gar nicht aus ihrem Boden, ſondern durch die Handlung an ſich ziehen, ſich ein Verhältniß von deren Werth gewiſſermaßen im Mittel zwiſchen dem der übrigen auf 14½ bis 14⅔ feſtgeſtellt hatte, ſo verrückt ſich doch daſſelbe bey jedem Vorfall, der ein ſtärkeres Begehren des einen oder des andern Metalls veranlaßt. Doch iſt ein Steigen des Werths des Goldes der gewöhnlichere Fall deswegen, weil in baaren Geldverſendungen es ſich leichter verführen, auch nöthigen Falls verbergen läßt. Jeder Krieg macht daher das Gold ſteigen. Auch fand Friederich der Andere nach geendigtem ſiebenjährigen Kriege gerathen, ſeinen damahligen noch vorräthigen Schatz in Gold umſetzen zu laſſen. Aber am mächtigſten wirkt der Wechſelcurs auf das Gold unter ſolchen Umſtänden, welche ſtarke baare Verſendungen zur

Aus-

Ausgleichung der Handels-Balanz veranlaſſen. Niemals iſt es damit weiter gegangen, als in dem letzten Kriege, zumal, ſeitdem England durch die Mißgriffe der Franzoſen nach deren Unglück im Seekriege, und inſonderheit durch deren Störung der neutralen Schiffahrt, beynahe das Monopol des oſt- und weſtindiſchen Handels gewonnen hat. Die Balanz, welche dem zufolge das übrige Europa, nur Portugal nicht, an England ſchuldig wird, geht fortdauernd von Hamburg dort hinüber und hat das nie erhörte Steigen des Goldes von 6 p. C. über das Mittelverhältniß $14\frac{2}{3}$ entſtehen gemacht.

Das Kupfergeld müßte freylich auch ein gewiſſes Verhältniß gegen Gold- und Silbermünzen haben. Aber dies läßt ſich noch viel weniger recht feſtſetzen. Der Werth des Kupfers ſteigt und fällt ganz anders im Handel, als der vom rohen Golde und Silber, weil es eine Waare von ſo mannigfaltigem Gebrauche iſt. Es hat auch bey den verſchiedenen Völkern einen ſehr ungleichen Werth. Spanien, das ſehr viel Kupfer aus America bekommt, aber es zum Raffiniren wegſenden und wieder einkaufen muß, und zwar mit 20 p. C. Verluſt, hält das Kupfer dieſerhalb in ſeinen Münzen am theuerſten; Schweden, Ungarn, Deutſchland und Rußland am wohlfeilſten. Daher ſind die Kupfermünzen überall von ſehr ungleichem Gehalte, z. E. in Schweden mehr als die Hälfte ſchwerer bey gleichem Werth, als in Dänemark. Weil man indeſſen viel auf das Münzlohn bey denſelben rechnen muß, ſo ſind ſie überhaupt zu leicht, als daß man ſie einſchmelzen könnte, um ſie nach dem Gewicht zu verkaufen. Doch hat Schweden, als es mit ſeinem Wechſel-

Curs in Unordnung war, erfahren, daß alles grobe Kupfer-Geld aus dem Lande geführt wurde. Büſch Darſtellung der Handlung I. Hamburg, 1799. S. 13 fl.

*

Wie die Metalle aus ihren Erzen und Verbindungen, worin ſie in der Natur vorkommen, ausgeſchieden und gewonnen werden, und wie man bey dem Zugutemachen derſelben verfährt, wird in einem beſondern Theil der angewandten Chemie gelehrt, welcher **die Hüttenwiſſenſchaft** oder **die Metallurgie** heißt. Was davon in dieſem Werke zu berühren nöthig iſt, kommt in den Artikeln vor, welche den beſonderen Metallen gewidmet ſind.

Die Metalle ſind aber bis jetzt von ſehr verſchiedener Art in der Natur vorgefunden worden, und man findet davon allenthalben Spuren, aber oft nur ſo geringe Spuren, daß es des Aufwandes nicht werth ſeyn würde, ſie im abgeſonderten Zuſtande darzuſtellen. Auch ſind ſie oft durch andere Körper ſo verſteckt, daß man in vielen Fällen durch das bloße Anſehen ihre Gegenwart nicht entdecken kann. Eben daher iſt noch eine Vorarbeit nöthig, wodurch man ohne viele Weitläufigkeit durch kleine Unterſuchungen und mit dem wenigſten Aufwande ausfinden könne, welches Metall und in welcher Menge es in dem Körper des Mineralreichs enthalten ſey. Dieſe Beſchäftigung, ob ſie gleich nur Metallurgie im Kleinen iſt, wird als ein beſonderer Theil der techniſchen Chemie angeſehen, und iſt diejenige Wiſſenſchaft, welche man im allgemeinen mit dem Nahmen der **Probierkunſt** zu belegen pflegt. Hiervon wird im Art. **Probierkunſt** eine Ueberſicht gegeben werden,

werden, ſo weit es nicht ſchon bey der Beſchreibung der einzelnen Metalle geſchehen ſeyn ſollte.

Ueber die metallurgiſche Probierkunſt, ſo wie über die Metallurgie ſelbſt enthalten nachfolgende Werke ausführlichere Belehrungen.

A. Schriften über die metallurgiſche Probirkunſt.

1) Beſchreibung aller fürnemiſten Ertzt und Bergwerksarten, wie dieſelben, und eine jede inſonderheit, ihrer Natur und Eigenſchaft nach, auf alle Metaln probirt, und im kleinen Fewer ſollen verſucht werden, — durch Lazarum Erkern. Frankf. am Mayn 1574. Fol. 1580. Fol. 1629. Fol. (Auch unter dem Titel: Probierbuch) 1637. Fol. 1703. Fol.

2) Modeſtin Fachs Probierbüchlein. Leipz. 1597. 8. 1689. 8.

3) Olai Borrichii Docimaſtice metallica, clare et compendiarie tradita. Hafniae 1677. 4. 1680. 4.

Olai Borrichii metalliſche Probierkunſt. Kopenh. 1680. 8.

4) Chr. E. Schindler metalliſche Probierkunſt. Dresd. 1697. 8.

5) Geo. Ern. Stahlii diſſ. metallurgiae pyrotechnicae et docimaſiae metallicae fundamenta, reſp. Fritſch. Hal. 1700. 4.; und in ſeinen opuſc. S. 765. ff.

Georg Ernſt Stahls Anweiſung zur Metallurgie. Leipzig 1744. 8.

6) Chriſt. Andr. Schlüter Probierbuch; hinter ſeinem gründl. Unterricht von Hüttenwerken ſ. B. 6.)

7) Jo. Andr. Cramer elementa docimaſiae Lugd. Bat. 1739. 8. 1744. 8.

Joh. Andr. Cramers Anfangsgründe der Probierkunſt, a. d. Lat. überſ. von Chph. Ehreg. Gellert. Stockh. 1746. 8. Leipz. 1766. 8.

8) J. G. Kieſzlings Probierkunſt Leipz. 1741. 8.

9) Anfangsgründe zur Probierkunſt, von C. E. Gellert. Leipz. 1755. 8. 1772. 8.

10) Joh. Gottfr. Lehmanns Probierkunſt. Berlin 1761. 8. 1775. 8.

11) Das Probiren, in ſo weit dieſe Wiſſenſchaft

zu dem Münzweſen nothwendig gehört, von Joh. Otto Ruperti. Braunſchweig 1765. 8.

12) Fr. L. Cancrinus Erſte Gründe der Berg- und Salzwerkskunde. Zweyter Theil. Frankf. 1773. 8.

13) Elémens de mineralogie docimaſtique, par M. Sage T. I. II. à Paris 1777. 8.

14) Kurze Anleitung zur Probierkunſt auf trocknem Wege; in Jacquins medicin. Chemie, S. 450. ff.

15) Torb. Bergman de minerarum docimaſia humida, Upſal. 1780. 4.; und in ſeinen opuſc. phyſ. chem. Vol. II. S. 399. ff.

16) Elemens de chimie docimaſtique, par M. de Ribacourt. à Paris 1786. 8.

17) Joh. Fr. Gmelin chemiſche Grundſätze der Probir- und Schmelzkunſt. Halle 1786. 8.

18) J. C. F. Göttling Anfangsgründe der Probierkunſt. Leipz. 1794. 8.

19) K. W. Fiedler's Handbuch der Metallurgie. B. I. Die Probierkunſt. Caſſel 1797. 8.

B. Schriften über die geſammte Metallurgie.

1) Geor. Agricolae de re metallica libri XII. Baſil 1546. fol. 1556. fol. 1558. fol. 1561. fol. 1621. fol. 1657. fol.

Ge. Agricola XII Bücher vom Bergwerk. Baſel 1557. Fol. Bergwerksbuch, Baſel 1621. Fol.

Ge. Agricola Bergwerksbuch, verdeutſcht durch Phil. Becchium. Frankf. 1580. Fol.

2) Lazar Erker de re metallica. Francof. 1629. fol.

Lazar. Erker aula ſubterranea, oder Beſchreibung derjenigen Sachen, ſo in der Tiefe der Erde wachſen. Frankf. 1694. 4. 1703. Fol. verdeutſcht und verbeſſert durch J. E. C. 1736. Fol.

3) Albaro Alonſo Barba el arte de los metales, en que ſe enſeña el verdadero beneficio do los de oro y plata por azogue el modo de fondir los todos, y como ſe han de refinar. Madrit 1640. 4. 1729. 4.

Albaro Alonſo Barba Bergbüchlein. Hamb. 1696. 8. Frankfurt 1726. 8. 1739. 8.

Albaro Alonſo Barba Docimaſie, oder Probier- oder Schmelzkunſt. Wien 1749. 8.

Traité

Traité de l'art metallique, tirée des oeuvres d'Alvare Alphonſe Barba. à Paris 1730. 12.

Metallurgie, ou l'art de tirer et de purifier les metaux, traduite de l'Eſpagnol d'Alphonſe Barba. à Paris 1751. T. I. II. 8.

4) Stahl's vorher (A. 5.) angef. Schrift.

5) Dan. Kellners Berg- und Salzwerksbuch. Frankf. u. Leipz. 1702. 8.

6) Chph. Andr. Schlüters gründlicher Unterricht von Hüttenwerken. Braunſchw. 1738. Fol.

7) Anfangsgründe zur metalliſchen Chemie, von Chph. Ehreg. Gellert. Leipz. 1751. 8. 1776. 8.

8) Elementa metallurgiae, ſpeciatim chemicae, conſcripta a Jo Gottſch. Wallerio, Holm. 1768. 8.

Anfangsgründe der Metallurgie, beſonders der chymiſchen; a. d. Lat. des Hrn. Joh. Gottſch. Wallerius. Leipz. 1770. 8.

9) Anfangsgründe der Metallurgie, durch Joh. Andr. Cramer. Blankenb. u. Quedlinb. I. Th. — III. Th. 1. B. 1774 — 77. Fol.

10) Hermenigildi Pini de venarum metallicarum excoctione. Vindob. Vol. I. 1780. 4. Vol. II. 1781. 4.

11) Joh. Ant. Scopoli's Anfangsgründe der Metallurgie. Manheim 1789. 4.

Was übrigens die **Anwendung und Verarbeitung der Metalle** betrifft, ſo wird davon in vielen eigenen Artikeln gehandelt, welche hier nachzuweiſen überflüſſig ſeyn würden.

**Metall (edles)**, ſ. oben, S. 521.

— **(Ganz-)**, ſ. oben, S. 525.

— **(gediegenes)**, ſ. oben, S. 578.

— **(geriebenes)**, aurum muſivum, wird aus den klein geriebenen Abgängen des geſchlagenen Metallgoldes, oder auch aus Wismuth, Salmiak, Zinn, gelben Schwefel, Queckſilber ꝛc. zubereitet, und zum Glasfärben, Illuminiren ꝛc. angewendet. Man bekommt es vorzüglich von Nürnberg, Fürth und Augsburg, und heißt es in Frankreich Métal oder Bronze moulu.

Metall (Glocken=), ſ. unter Glocke, Th. 19, S. 123 fl.
— (Halb=), ſ. oben, S. 521. 525.
— (kalkförmiges), ſ. oben, S. 578.
— (Katzen=), ſ. Glimmer, Th. 19, S. 76.
— (Mahler=), ſ. geriebenes Metall, auf der vorſtehenden Seite.
— (phosphorhaltiges), ſ. oben, S. 583.
— (phosphorſaures), ſ. oben, S. 583.
— (reguliniſches), ſ. oben, S. 534.
— (reines), ſ. oben, S. 521.
— (ſchwefelhaltiges), ſ. oben, S. 577.
— (unvermiſchtes), ſ. oben, S. 521.
— (vererztes), ſ. oben, S. 578.
— (verlarvtes), ſ. oben, S. 578.
— (vermiſchtes), ſ. oben, S. 522.

**Metallarbeiter**, ein Fabrikant, ein Handwerker, Künſtler, oder ſonſt jemand, der ſich mit der Verarbeitung irgend eines Metalles beſchäfftiget. Von den Krankheiten, deren verſchiedene von dieſen ausgeſetzt ſind, ſo wie von den Heilungsarten derſelben, ſ. im vorſtehenden Artikel, S. 620 fl.

**Metallaſche**, ſ. oben, S. 534.

**Metallbäumchen**, ſ. oben, S. 572.

**Metallblätter**, ſ. Mettallgold.

**Metallbürſte.** Die unten beſchriebene Metallbürſte des Herrn F. Molwitz in Stuttgard hat den **Metallnadeln** ihre Entſtehung zu danken. Es wird daher nöthig ſeyn, hier erſt etwas von dieſen zu ſagen.

Ein Arzt zu Plainfield in Nordamerika, Samuel Perkins, erfand vor ungefähr 6 Jahren eine neue Methode, Entzündungen, Brandſchäden, Gichtzufälle, Haut= und Nervenkrankheiten, kurz ein ganzes Regiſter von inneren und äußeren Schäden durch Beſtreichung der krankhaften Theile der Patien=

Patienten mit Metallnadeln zu heilen, deren eine von Meſſing, die andere von Eiſen iſt. Beyde ſind an dem einen Ende kolbig, am andern zugeſpitzt. Da ſie auf der einen Seite flach und alſo im Ganzen nur halbrund ſind; ſo bilden beyde zuſammengelegt nur eine Nadel. Der Sohn dieſes amerikaniſchen Arztes, Benjamin Douglas Perkins, ließ ſich in England ein Patent auf 14 Jahre für die Zugnadeln ertheilen, bezog die Wohnung des einſt ſo berühmten großen Wundarztes, John Hunter, in Leiceſterſquare, und ſetzte nun alle Zeitungen und Journale in Bewegung, um ſeine Wunderkuren anzukündigen. Der Zulauf war erſt unglaublich, wie denn nirgends die Quackſalber und Marktſchreyer ſo viel Beyfall finden, als in England, beſonders wenn ſie recht unverſchämt aufſchneiden können. Perkins benutzte dieſe Stimmung und verkaufte ſeine Wundernadeln, die doch nichts mehr als zwey ganz gemeine Metallſtifte waren, für 25 Thaler das Paar. Um ſie noch mehr zu empfehlen, wurden nette Käſtchen von rothem Maroquin dazu gemacht. Die Sache wanderte nun aus England auch in andere Länder. Einige däniſche Aerzte gaben ihre Verſuche hierüber in Verbindung mit Perkins eigener Schrift in däniſcher Sprache heraus, woraus ſie Tode ins Deutſche überſetzte *). Tode bemerkt indeſſen in einer Note, daß jede Näh- und Meſſingnadel allem Anſcheine nach daſſelbe wirken würde, was die Perkinſchen Nadeln wirken ſollen, und Herr Koſtand in Kopenhagen macht das ganze Machwerk für 32 Lüb-ſchilling

*) Von dem Perkinismus oder den Metallnadeln des Hr. Perkins in Nordamerika. Copenhagen bey Brummer. 1799.

ſchilling (18 gr.) nach, und ſo ſind die Wundernadeln jetzt überall zu haben. So viel man jetzt in England, Amerika und Deutſchland Erfahrung darüber angeſtellt hat, läßt ſich ein gewiſſer mechaniſcher Reitz beym Anſtreichen dieſer Nadeln auf leidende Theile nicht geradezu abläugnen. „Aber,“ ſagt Hufeland *), „dazu braucht es keine theure neuerfundene Nadeln, noch weniger verdient eine ſolche längſt bekannte Einwirkung die Ehre eines neuen Worts, des Perkinismus.“ Wie weit wirkſamer und verſtändiger iſt zu dieſem Behufe die wohlerfundene Metallbürſte des Herrn Molwitz in Stuttgard, wo die an einem leicht umzudrehenden Rädchen büſchelförmigen befeſtigten Metallfädchen ein weit beſſeres und ſtärkeres Reitzmittel enthalten.

In England fand dieſe Charlatanerie auch bald ihre gehörige Würdigung, und neuerlich iſt ſie daſelbſt durch ein beiſſendes Zerrbild des berühmten Gilray's noch lächerlicher gemacht worden **).

Was nun die Metallbürſte betrifft, ſo verdient dieſe mehrere Aufmerkſamkeit, wiewohl ſie mit den Perkinſchen Nadeln im allgemeinen darin übereinſtimmt, daß ſie auch für nichts mehr als ein mechaniſches Reitzmittel zu achten iſt, nur enthält die Bürſte die Wirkungen anderer mechaniſchen Reitzmittel in ſich vereint, indem ſie die Stelle der Friction, des Drucks, des Peitſchens, des Bürſtens ꝛc. vertritt.

In

*) Journal der pract. Arzneykunde VI. St. 2. S. 445.

**) S. London und Paris. Fünfter Jahrg. N. III. Weimar, im Landes-Induſtrie-Comtoir. 1802. S. 264 ff. und das Kupferſtich Taf. VIII.

In ein Rädchen, Fig. 5244 *) von ungefähr einem Schuh im Durchmeſſer von leichtem Holze, das auf der einen Seite eine Kurbel zum Umdrehen für die rechte Hand hat, und auf der entgegengeſetzten Seite in einer hölzernen Handhabe, für die linke Hand, mittelſt einer eiſernen Axe beweglich iſt, werden auf ſeiner ganzen $1\frac{1}{2}$ Zoll breiten Peripherie viele Büſchel, gleich einer Bürſte eingenagelt. Die Büſchel beſtehen aus Metallſaiten von zwey bis drey Zoll Länge, deren jede Saite an ihrem Ende durch einen Nadler mit einem Knöpfchen gleich Stecknadeln verſehen wird. Die Knöpfchen ſowohl, als die Dicke und Länge der einzelnen Saiten, ſo wie auch die Richtung der Büſchel in der Breite der Peripherie iſt willkührlich und irregulär, um zu bewirken, daß ſie nicht gleich ſtark und auf einerley Punkte wirken.

Dieſes wohlfeile und ſehr einfache Inſtrument kann durch den Patienten an manchen Stellen ſelbſt, durch einen andern aber leicht, ohne beſondere Geſchicklichkeit, auf der ganzen Körperfläche angewandt werden, und hat, wie Herr Molwitz ſich am angeführten Orte ſelbſt darüber erklärt, folgende Vortheile und Nutzen.

I) Kann während der Operation das Inſtrument ſo wohl, als das Glied verſchieden bewegt, und jede Stelle nach der verſchiedenen Abſicht Stärke, Art und Weiſe, welche die Heilanzeige erfordert, damit beſtrichen werden.

II) Laſſen mich einige Beobachtungen an mir ſelbſt vermuthen, daß eine mäßige Anwendung auf die Hautfläche des Unterleibs, die wurmförmige Bewegung befördern, und dadurch Magen und Gedärme

*) S. Einige Beobachtungen über die Wirkungen der Metallbürſte, nebſt der Abbildung, von Fr. Molwitz in Stuttgard. In Hufeland's Journal der practiſchen Heilkunde. X. B. I. St. S. 110 ff. mit einem Kupf.

därme zur Verdauung und Ausarbeitung des Milchſaftes anreizen, Blähungen abführen und die Leibesöffnung befördern könne.

III) Fand ich, daß bey jeder Anwendung deſſelben die unmerkliche Ausdünſtung befördert wurde, aus dieſem Grunde müßte ſeine Anwendung über die ganze Körperfläche bey Krankheiten von unterdrückter Ausdünſtung gewiß von Nutzen ſeyn. Als Beyſpiele habe ich erſtens beobachtet, daß eine zurückgetretene Roſe dadurch wieder auf die Haut geleitet wurde. Zweytens, ein Mann von 62 Jahren, welcher, trotz ſeiner harten trockenen Haut, unbegreiflich empfindlich war, und faſt keine Stelle ſeines Körpers, ohne Schmerz zu empfinden, berühren konnte, außerdem noch, bereits 3 Tage mit plötzlich vorübergehenden, wüthenden, rheumatiſchen Stichen an mehreren Stellen ſeines Körpers wechſelsweiſe gepeiniget wurde, auch durch den öftern Gebrauch einer Solution des Aconitextracts in Spießglaswein nicht die mindeſte Ausdünſtung erzweckt werden konnte, wurde durch die viermalige Anwendung dieſes Mittels auf eine große Fläche ſeines Körpers von ſeiner Empfindlichkeit und Schmerzen befreyet. Schon bey der zweyten Anwendung wurde die lederartige, trockene Haut weich, und bey der dritten feucht, es erfolgte Ausdünſtung, und mit ihr verlohr ſich das ganze Uebel. Noch finde ich hier zu bemerken, daß, bey verminderter Reizbarkeit, dieſe durch unſere Operation vermehrt zu werden, und das Muskelſyſtem mehr Stärke und Beweglichkeit zu äußern ſchien. Daß aber auch bey kränklich vermehrter Reizbarkeit die Empfindungskraft verhältnißmäßig abgeleitet werden könne, beweißt gegenwärtiger Fall, indem, dadurch, daß durch dieſe künſtliche Anreizung eine zu große Activität der Empfindungsorgane erzweckt wird, die ſich von den äußerſten Enden bis zu ihren Stämmen verpflanzt, jene Kraft gleichſam verbraucht wird, ſo daß ein Zeitraum von Ruhe und Unthätigkeit des Nervenſyſtems zu erfolgen pflegt. Denn vor der erſten Anwendung war der Grad der Empfindlichkeit durch den anhaltend kränklichen Reiz ſo hoch geſtiegen, daß die Berührung der unmittelbar leidenden Stellen gar nicht geſtattet, daher das Inſtrument nur in Kreiſen um ſolche Stellen geführt werden konnte.

Bey

Bey der zweyten Anwendung entſtand ein wolluſtartiges Gefühl, ſo daß der Patient dieſe Operation auf den ſchmerzhafteſten Stellen bis zur Röthe und Anſchwellung verlangte. Auf die dritte Anwendung verlor ſich jede Empfindung, und ſie ſchien die Empfindungskraft gänzlich zu erſchöpfen. Bey der vierten ſehr mäßigen Anwendung ſchien dieſe Kraft in unmerklichen Graden zuzunehmen und ſich ihrem natürlichen Zuſtande wieder nähern zu wollen.

IV. Aeußerte dieſe Operation immer auf die thieriſche Wärme und nach dem Puls, auf den Umlauf des Blutes einen auffallenden Einfluß, ſo daß zuerſt das in den Venen, hernach das Schlagaderblut, und endlich das in dem Herzen und den übrigen Theilen des ganzen Körpers enthaltene Blut nach den beſtrichenen Stellen hin beſchleuniget wurde.

V. Daß das Anſaugungsvermögen dadurch unterſtützt und vermehrt werde, habe ich nur einen Fall aufzuweiſen, wo eine beträchtliche Ergießung der Säfte, durch einen Stoß in die Lendengegend veranlaßt, ohne Anwendung anderer Mittel, in kurzer Zeit zertheilt wurde.

VI. Bey Leuten von einer ſitzenden, unthätigen Lebensart wünſchte ich, in Verbindung mit Bädern, dieſe Operation anwenden zu können, hatte aber nicht Gelegenheit, und überlaſſe, was davon zu erwarten ſteht, fernern Verſuchen. Daß dadurch Krämpfe und Obſtructionen, ſo wie andere langwierige Uebel des Unterleibes gemildert werden könnten, zweifle ich nicht, indem durch das ſanfte verſchiedenartige Anprallen und Abgleiten der Knöpfchen auf unzählige Punkte, die Spannung der Nerven, ſo wie die Empfindlichkeit und Reizbarkeit der Muskeln verändert wird. Wozu ich noch als Beläge anzuführen für nöthig erachte, daß eine krampfartige ſchmerzliche Empfindung im Magen bey einer durch einen außerordentlichen Menſtrualblutfluß äuſſerſt geſchwächten Frauensperſon, freylich durch oftmahlige Anwendung dieſer Operation auf die Magengegend, und zwar, weil ſie es aus übertriebener Schaam nicht anders geſtattete, durch das Hemd, endlich, und da der Magen keine innerliche Arzneymittel ertragen konnte, allein geheilt wurde.

Ich

Ich werde kaum anzumerken brauchen, daß dieſe Operation auf die möglichſt ſanfteſte Art beginnen müſſe, daß die Umdrehungen des Rades mit der rechten Hand nur mit kleinen Graden zunehmen, und daß die Führung des ganzen Inſtruments mittelſt der linken Hand immer in kreisförmigen Bewegungen um leidende Stellen geſchehen, und ſo nach und nach dieſen näher gebracht werden könne, auch nie zu lange und zu oft mit einem Mahle auf eine Stelle gewirkt werden dürfe.

**Metall-Compoſitionen**, ſ. **Metallmiſchungen.**

**Metalldreher**, oder **Metalldrechsler**, ſ. **Rothſchmidsdrechsler.** Ueberhaupt aber beſchäftigen ſich mehrere Künſtler und Profeſſioniſten damit, Metall zu drehen, und ſie finden das Metall, welches ſie bearbeiten, mehrentheils ſchon durch den Guß oder das Schmieden gebildet vor ſich, und ſchaben und ebnen alſo nur die Oberfläche mit den Eiſen. Die Rothgießer, Gelbgießer, Zinngießer und Mechaniker bringen dieſe Kunſt vorzüglich im Großen, der Uhrmacher, Uhrgehäuſemacher, Gürtler, u. d. g. aber im Kleinen in Ausübung.

**Metallen**, aus Metall verfertiget, ſowohl in der erſten weitern, als, und zwar noch häufiger, in der zweyten engern Bedeutung des Hauptwortes. **Ein metallenes Bild, metallene Kanonen,** im Gegenſatze der eiſernen.

**Metallfabrik**, eine Anſtalt, wo die auf den Hütten ausgeſchiedenen Metalle künſtlich und fabrikmäßig verarbeitet werden. Dieſe Anſtalten ſind ſehr mannigfaltig und unter eigenen Nahmen bekannt, wohin unter andern die Kupfer- und Meſſinghämmer, die Drahtzieheteyen ꝛc. gehören.

**Metallgemenge**, ſ. **Metallmiſchungen.**

**Metallgemiſche**, ſ. daſſelbe.

**Metallglanz**, ſ. oben, S. 524.

**Metallglas**, oder **metalliſches Glas**, ein aus Metall,

Metall, oder metalliſchen Körpern geſchmelztes Glas, dergleichen zum Beyſpiele die Fritte iſt. S. oben, S. 533.

**Metallglimmer**, ſo heißt auch der **Glimmer**.

**Metallgold**, und **Metallſilber**, auch **Metallblätter**, oder **Blattgold** und **Blattſilber**, oder **Gold**= und **Silberſchaum** genannt, franz. l'or d'Allemagne, ſind dünne Blätter, von unächtem Golde oder Silber, welche der ſogenannte Tombackſchläger verfertiget. S. im Art. **Goldſchläger**, Th. 19, S. 578 fl. Es giebt übrigens verſchiedene Sorten, die ihre eigenen Zeichen, z. B. einen Engel, die Auferſtehung ꝛc. führen. Das meiſte hiervon liefern Nürnberg, Fürth, Wien, und einige andere Plätze. Die Leuthneriſche Fabrik in der letztern Stadt verſieht viele Gegenden in Deutſchland mit dieſer Waare.

**Metallhütten**, ſind Gebäude, in welchen die aus der Erde geholten rohen erz= oder metallhaltigen Mineralien im Groben bearbeitet, und nach ihrem verſchiedenen Gebrauche zubereitet werden. Die Erze werden daſelbſt gepocht, gewaſchen, geröſtet, gereiniget, geſondert, in eignen dazu eingerichteten Oefen geſchmolzen, zum Theil in Formen in Tafeln gegoſſen, und zu Blechen gehämmert, die dann die Handwerker zu fernerer und feinerer Ausarbeitung erhalten. S. unter andern die Art. **Kupfer**, **Meſſing** ꝛc.

**Metalliſch**, dem Metalle ähnlich, Metall enthaltend. **Ein metalliſcher Glanz**, der dem Glanze der Metalle ähnlich iſt. **Metalliſcher Sand**, Metall oder Erz enthaltend.

**Metallkalk**, ſ. oben, S. 533. **Vollkommene Metallkalke**, ſ. oben, S. 554. **Unvollkommene Metallkalke**, ſ. daſelbſt.

**Metallkohle.** Prieſtley entdeckte zufällig, daß ſich Kupfer und andere Metalle, wenn ſie glühend dem Dampfe des Weingeiſtes ausgeſetzt werden, in eine ſchwarze, zerreibliche Subſtanz verwandeln, die er Metallkohle nannte *). Herr Dr. von Marum in Haarlem hat die aus Kupfer erhaltene Metallkohle unterſucht, und gefunden, daß ſie aus Kohlenſtoff mit Kupfer verbunden beſteht, ſo wie das Reißbley eine Vereinigung des Kohlenſtoffs mit Eiſen iſt.

S. Neues Journal der Phyſik von D. Fr. Albr. C. Gren. III. B. 4. Heft. Leipzig, bey Barth. 1796. S. 369 ff.

**Metallkolik**, ſiehe unter **Kolik**, Theil 43, S. 339 ff.

**Metallkönig, metalliſcher König**, oder **reguliniſches Metall**, ſ. oben, S. 534. **Metallkönig** heißt auch eine beſondere metalliſche Zuſammenſetzung, welche aus eiſenhaltigem Spießglaskönig mit Kupfer und Zinn zuſammen geſchmolzen beſteht, und mit Salpeter verpufft und geſchmelzen, zu der Bereitung der Gold-Tinctur angewendet wird.

**Metallmiſchungen, Metallgemiſche, Metallgemenge, Metallverſetzungen, Legirungen**, ſ. oben, S. 530 und 586 ff., beſonders aber den Art. **Legiren**, Th. 69, S. 8—41.

Da an ſich, außer den an den genannten Orten angegebenen Metallgemiſchen, noch ſo ſehr viele andere Miſchungen möglich ſind, und man deshalb immer neue Verſuche macht, um noch vortheilhaftere Verhältniſſe zu finden; ſo muß ich hier noch folgender gedenken.

Zu

*) S. Prieſtley experiments and Obſervations. Birmingham 1790. V. III. p. 425.

**Zu goldfarbigen Miſchungen** hat man, außer dem Meſſinge und dem Tomback, der nach der verſchiedenen Farbe und Güte, welche er erlangt, auch Prinzmetall oder Pinſchbeck genannt wird, wovon an ſeinem Orte das weitere, noch verſchiedene andere Vorſchriften, in denen das Kupfer aber allemahl den Hauptbeſtandtheil abgiebt.

1. Meſſing und Kupfer zu gleichen Theilen zuſammen geſchmolzen, liefert ein ſehr geſchmeidiges Metall, von einer blaſſen Goldfarbe.

2. Eine Unze Meſſing und anderthalb Unzen Kupfer geben ein ſehr geſchmeidiges goldfarbichtes Metall, das man kaum vom Golde ſelbſt ſoll unterſcheiden können.

3. Eine Unze Meſſing und zwey Unzen Kupfer ſollen ebenfalls ein ſehr geſchmeidiges Metall geben, von einer noch höhern Farbe, ſo daß es dem Golde noch mehr ähnlich ſeyn ſoll.

4. Man läßt in einem Schmelztiegel vier Unzen Kupfer zum Fluß kommen, und ſchüttet ſodann eine Unze Zink, den man vorher in einem beſondern Tiegel ſchmelzen laſſen, hinzu. Man bedeckt das Gemenge ſogleich mit einer Schicht Kohlenſtaub, um die Kalcination des Zinks zu verhüten. Auf dieſe Art erhält man einen ſehr ſchönen goldfarbnen Tomback, der dem Golde ſehr ähnlich iſt, und Mannheimer Gold genannt wird, weil allda ſehr viele ſchöne Arbeiten daraus verfertigt werden.

5. Acht Unzen fließendes mit Kohlengeſtübe bedecktes Meſſing und eine Unze Zink geben gleichfalls ein Metall, von einer faſt völligen Goldfarbe.

6. Acht Unzen Kupfer und acht bis neun Unzen Zink liefern, mit Kohlenſtaub bedeckt, gleich-

falls ein Metall, das die ſchönſte goldähnliche Farbe beſitzt.

7. Man nimmt ein Loth von dem reinſten Zinn, in kleine Stücke zerſchnitten, und ſechszehn Loth dünne Bleche von reinem Kupfer, legt ſodann das Zinn und die Kupferbleche lagenweiſe auf einander, verklebt den Tiegel wohl, und ſchmelzt es mit einem ſtarken Feuer.

8. Man ſagt zwar gemeiniglich, daß der Arſenik das Kupfer weiß mache. Nimmt man einen Theil zu vier bis fünf Theilen Kupfer, ſo iſt ſolches wahr. Nimmt man aber zu einem Theil Arſenik, acht, zehn oder mehrere Theile Kupfer, ſo wird man allezeit ein mehr oder weniger gelbes Kupfer erhalten.

**Silberfarbige Metallarten zu bereiten.** Hierzu iſt gemeiniglich das Kupfer das Vorzüglichſte.

1. Man läßt unter einem gut ziehenden Kamin ſechs Drachmen Kupfer mit einer halben Unze Arſenik und eben ſo viel fixem Alkali in einem Schmelztiegel fließen. Man erhält zwar hierdurch ein annoch ſprödes Metall: man laſſe aber ſolches nur noch viermal hinter einander mit eben derſelben Portion Arſenik und Alkali ſchmelzen, und zuletzt noch einmal, ohne allen Zuſatz für ſich ſelbſt fließen, und erhalte es dabey eine Zeit lang im Feuer: ſo wird man ein geſchmeidiges weißes Metall erlangen. Die

2te Art erhält man aus einem Pfunde Engliſchen Zinns, zwey Loth Spießglaskönig, oder an deſſen Statt eben ſo viel Markaſit, und einem halben oder ganzen Lothe Kupfer. Letzteres läßt man zuerſt ſchmelzen, wozu man dann den Spießglaskönig oder das Markaſit einträgt, und zuletzt das Zinn nach und nach hinzufüget.

Beſon-

**Beſonders feſtes Metall.** Dieſes hat der Herr B. R. Gerhard auf folgende Art erhalten und beſchrieben: Er vermiſchte Flußſpath und Kalk, von jedem 3 Loth, mit einem Quentchen Eiſenfeil, ſtratiſizirte in einem Ipſer Tiegel 4 Loth Kupfer damit, und ließ alles eine Stunde lang im Windofen im ſtarken Feuer ſtehen. Nach Erkaltung des Tiegels fand ſich obenauf eine weiße Schlacke, unten aber beynahe 4 Loth von einem Metalle, welches eine, ins Gelblichte ſpielende Farbe hatte, vom Magneten angezogen wurde, und ſich ſehr weich hämmern und feilen ließ.

**Metall, das ſo leicht flüßig iſt, daß man es in kochendem Waſſer ſchmelzen kann.** Es kann ſolches durch folgende Proportionen dreyer unter einander geſchmolzenen Metalle erlanget werden. Schmelzet man nämlich vier Theile Wismuth, Zinn und Bley, jedes zwey Theile; oder fünf Theile Wismuth, drey Theile Zinn und 2 Theile Bley; od. 6 Theile Wismuth, 3 Theile Zinn u. 2 Theile Bley zuſammen, ſo erhält man ein Metall, das im kochenden Waſſer wie Queckſilber fließt. Geſchieht dieſes mit Borax oder Alkali, ſo ſoll es etwas dehnbarer werden. Nach D'Arcet 8 Theile Wismuth, 5 Theile Bley, 3 Theile Zinn. Dieſe Zuſammenſetzung fließt ſchon bey 78 Grad Reaumur oder 242 Grad [illegible].

**Leichtflüſſige Metall-Compoſition zum Einſpritzen in die Blutgefäße bey anatomiſchen Präparaten.** Gleiche Theile Wismuth, Bley und Zinn mit etwas Queckſilber amalgamirt.

**Zu Spiegelkugeln.** 2 Theile Wismuth, 1 Th. Zinn, 1 Th. Bley und 10 Th. Queckſilber.

**Zum Abdruck der Münzen.** Wismuth, Zinn und Spießglas zu gleichen Theilen zuſammen geſchmolzen.

**Metalliſche Gemenge, die ſich ſehr ſchwer ins Bley eintränken laſſen, auf Silber zu probiren.** Es gehöret hieher die Glockenſpeiſe oder Stückmetall, Prinzmetall, kurz, alle metalliſchen Gemenge, dazu Zinn, Zink oder Meſſing kommt. Oft ſchmelzen bey Feuersbrünſten alle Metalle unter einander, und ſteigen in Bleye auf, ohne ſich einzutränken, oder zu verſchlacken, beſonders wenn Zinn, Eiſen und Kupfer unter einander geſchmolzen ſind. Die Verſchlackung dieſer Gemenge gehet am leichteſten von ſtatten, wenn ſie, wie mit dem Zinn, durch Pottaſche geſchiehet. Nur iſt zu merken, daß, wenn die Miſchung gröſtentheils aus Kupfer beſtehet, 16 Bleyſchweren müſſen genommen werden. Dieſe Methode iſt auch im Großen ſehr brauchbar, wenn durch einen Zufall Gold, Silber, Kupfer, Zinn ꝛc. unter einander geſchmolzen ſind, und geſchiehet das Verſchlacken in doppelten Tiegeln; doch nimmt man in Proportion des Metalles weit weniger Pottaſche und Bley, welches durch einige kleine vorhergehende Verſuche zu beſtimmen iſt; oder wofern das zugethane Bley und Pottaſche nicht hinlänglich befunden wird, kann die Verſchlackung auf gleiche Art wiederholt werden. Man läßt in dieſem Falle das Verſchlackte nicht in Tiegel erkalten, ſondern gießt alles in einen bequemen Inguß, damit man die Tiegel mehrmal brauchen könne, auch muß zuvor durch eine kleine Probe der Silber- und Goldgehalt ausgemacht und überlegt werden, ob ſolcher der Koſten und Mühe werth ſey. — Ob zwar dieſer Proceß eigentlich nicht zur Probirkunſt gehört, ſo kann es doch nicht ſchaden, daß ein Probierer

ſolchen wiſſe, weil dergleichen ſilber- und goldhaltige zuſammen geſchmolzene Metalle oft von einander zu ſcheiden verlanget wird.

**Metalliſches Pulver zum Verſilbern.** Nehmet 1 Pfund Zinn, laßt es über dem Feuer in einem Tiegel ſchmelzen. Wenn es zu ſchmelzen anfängt ſo werfet gleiche Theile Wismuth hinzu, rührt dieſes mit einem Eiſen oder Pfeifenſtiel ſo lange um, bis alles gut geſchmolzen und vermiſcht iſt. Hebet den Tiegel vom Feuer, und, wenn es ein wenig abgekühlt, ohne inzwiſchen ſeinen flüſſigen Zuſtand verlohren zu haben, ſo gießet 1 Pf. Queckſilber hinzu, rührt alles zugleich um, damit das Queckſilber ſich gleich vermiſche, und mit den andern Subſtanzen ſich wohl vereinige. Wenn nun die Materie wohl unter einander gegangen und eins geworden iſt, ſo gießet ſie auf einen Stein. Sobald die Maſſe erkaltet, ſo wird ſie ein Amalgama, das ſich leicht krümelt und zu einem glänzenden Pulver wird, deſſen man ſich zum Verſilbern bedienen kann. Dieſes Pulver zerläßt man in Schalen mit Gummiwaſſer, und trägt es auf einen Grund, der mit Leim überzogen iſt. Dieſe Verſilberung glättet ſich mit einem Wolfszahn, oder Glätter, gut; und noch beſſer behält ſie ihre Farbe, wenn ſie mit einem leichten Firniß überſtrichen iſt, als wenn ſie mit einem, aus Silber verfertigten, Pulver gemacht worden wäre. Der Anſtrich oder Leim, den man zu Feſtmachung des Silbers braucht, kann Bleyweiß ſeyn, wenn man einen Oelgrund machen will. Einige empfehlen auch weißen Thon, um ein etwas graulichtes Anſehen zu machen, ein ſolches, als der Verſilberung eigen iſt. Von andern Compoſitionen der Art im Artikel Silber ein mehreres.

Hier folgen nun noch allerley andere Metallmiſchungen.

**Calin oder Malakkiſches Zinn** beſteht aus Zinn und Wismuth; wird in Indien ſehr gebraucht.

**Chineſiſches muſikaliſches Beckenmetall** b. a. 10 Theil Kupfer, 3 Zinn, 1 Wismuth.

**Engliſches Bathmetall** b. a. 24 T. Meſſing, 9 Zink.

— **Gold** (die Unze 35 bis 40 Schillinge werth) b. a. 5 T. guten Goldes, 3 fein Silber, 42 ſpaniſchen Kupfers.

— **Guineengold** b. a. 11 T. fein Gold, 1 Legirung.

— **Münzſilber** b. a. 37 T. fein Silber, 3 Legirung.

— **Ringgold** b. a. 150 T. feinen Münzgoldes, 22 feinen Silbers, 39 ſpaniſchen Kupfers.

**Glockengut, Glockenſpeiſe** b. a. 3 T. Kupfer, 1 Zinn, oder 10 Kupfer, 4 Zinn, 1 Meſſing, 1 Zink.

**Goldothunn** b. a. 6 Th. rein Gold, 1 rein Silber, 2 Kupfer.

**Hartmetall feines weißes**, b. a. 12 T. Briſtoler Meſſing, 2 T. Zink, 1 Blokzinn.

— **gemeines** b. a. 24 T. gemeinen Meſſings, 3 Zink, 4 T. gemeinen Zinns.

**Malakkiſches Zinn** b. a. Zinn und Wismuth.

**Mannheimer Gold** b. a. 112 Th. Kupfer, 48 Meſſing, 1 Zinn.

**Münzſilber** nach dem zinnaiſchen, Leipziger und Torgauer Münzfuß beſteht aus 137 Silber, 7 Kupfer.

**Mudge's Spiegelmetall** b. a. 48 T. ſchwediſchen Kupfers, 29 T. Zinn.

Muſio,

**Muſivgold** b. a. 8 T. Zinn, 8 Queckſilber, 6 Schwefel, 4 Salmiak.

**Pewter** (eine engliſche Miſchung zu Deſtillirkolben) b. a. 100 Zinn, 17 Spießglaskönig, oder 5 Zinn, 1 Spießglaskönig.

**Pinſchebeck** b. a. 2 Th. Meſſing, 3 bis 4 Kupfer.

**Platina ähnliches Metall** b. a. 8 Meſſing, 5 Zink.

**Prinzmetall** b. a. 24 bis 32 T. Kupfer, 4 bis 5 Zink.

**Pyropus** (πυρωπὸς) b. a. 3 T. Kupfer, 1 Gold.

**Schlagloth** oder **Hartloth** b. a. 2 T. Kupfer, 1 Zinn.

**Schnellloth** b. a. 2 T. Zinn, 1 Bley.

**Schriftgießermetall** b. a. 5 Eiſen, 25 Bley, 11 Spießglaskönig.

— b. a. 4 T. Eiſen, 10 Bley, 4 Spießglaskönig und 3 Th. Kupfer.

— nach Vanuccio Biringoccio's Angabe b. a. 6 T. Zinn, 1 Bley, 1 Spießglaskönig.

**Silberlöthung für Juweliere** beſteht aus 19 Th. fein Silber, 10 Meſſing, 1 Kupfer.

— — **Platierer** b. a. 2 T. rein Silber, 1 Meſſing.

**Similor** b. a. 16 T. Kupfer, 7 Zink.

**Spiegelmetall** b. a. 32 T. Kupfer, 15 Zinn, 1 Silber, 1 Meſſing, 1 Arſenik.

— beſteht a. 3 Th. Kupfer, 1 Zinn, und wenig Arſenik.

— b. a. 1 T. Kupfer, 3 Zinn.

**Stückgut**, beſtes wohlfeilſtes, b. a. 6 T. Kupfer, 1 Zinn, 4 Meſſing; andere Miſchung b. a. 8—10 T. Kupfer, 1 Zinn.

**Tombak** b. a. 16 T. Kupfer, 1 Zinn, 1 Zink.

— 70 T. alt Kupfer, 1 Zinn, 50 Meſſing.

Tutanego, Tutania b. a. 8 Th. Meſſing, 7 Zinn, 24 Spießglaskönig.

**Tutenack**, oder **Malakkiſches Zinn**, beſteht aus Zinn und Wismuth, nur in anderem Verhältniß wie **Calin**, und iſt auch in Indien ſehr gebräuchlich.

**Verzinnung** b. a. 32 Loth reinem Kornzinn, 4 Loth Glas, 3 Loth gut hammerbares Eiſen, 2 Loth Borax, $\frac{1}{4}$ Loth Platina, 24 Gran Silber, 3 Gran Gold.

**Weißkupfer**, b. a. 16 Kupfer, 1 arſenikaliſchen Mittelſalzes mit calcinirtem Borax, Kohlenſtaub und Glaspulver.

— b. a. 32 T. Kupfer, 15 Zinn, 4 Meſſing, 2 Arſenik.

— **Metall** b. a. 12 T. Spießglaskönig, 5 Zinn, 4 Meſſing.

— — b. a. 1 T. Spießglaskönig, 20 Bley, 12 Wismuth.

**Metallmutter**, in der Mineralogie, Erd- oder Steinarten, in welchen die Metalle gefunden werden. Der Quarz, Thon, Frauenglas ꝛc. ſind ſolche **Metallmütter**, welche daher bey den Bergleuten **freundliche Bergarten** genannt werden.

**Metallnadeln**, ſ. unter **Metallbürſte**, oben, S. 666.

**Metallo**, 1. ein Oehlmaß zu Algier, welches 930 franz. Cubik-Zoll, nach dem alten Maße, enthält.

2. **Metallo** iſt auch in einigen Gegenden ein Nahme des Holzes der **Mehlbirn**, Crataegus Aria Linn. oder Pyrus Aria Ehrh., wovon unter **Weißdorn** ein mehreres.

**Metallreitz**, oder **thieriſche Electricität**, ſ. unter **Metall**, oben, S. 650.

**Metallſafran**, ſ. oben, S. 534.

**Metallſalz**, ſ. oben, S. 559. 565.

**Metallſilber**, ſ. oben, S. 522, und unter **Metallgold**, oben, S. 673.

**Metallſpeiſe**, ſ. **Kanonengut**, im Art. **Kanone**, Th. 34. S. 265.

**Metallſpiegel**, ſ. **Spiegel, metalliſche.**

**Metall-Thermometer**, ein Wärmemeſſer, an dem man an der Größe der Ausdehnung metallener Stangen die Zu- oder Abnahme der Wärme beobachten kann. S. oben, 648 ff.

Die Vortheile, welche erlangt werden dürften, wenn man durch eigene Inſtrumente im Stande wäre, die Grade der natürlichen und künſtlichen Wärme oder Kälte in Rückſicht philoſophiſcher Unterſuchungen, desgleichen bey verſchiedenen nuzbaren und allgemeinen Abſichten des Lebens zu beſtimmen, haben viele ſinnreiche Perſonen aufgemuntert, hierüber nachzudenken, und ſich zu bemühen, irgend ein ſichres Normalmaß zu erhalten, wodurch dies zu erlangen ſey. Die drey Hauptkörper, deren man ſich zu dieſer Abſicht bedient hat, ſind Luft, Weingeiſt und Queckſilber.

Herr Boyle, jener große Beförderer der Experimental-Philoſophie machte ein Thermometer auf das Princip der Luft, welches auch bis zu einem gewiſſen Grade von Wärme und Kälte ſehr genau entſprechend war. Des Alkohols oder des Weingeiſts hat man ſich noch allgemeiner bedient, allein man hat gefunden, daß er mit der Zeit viel an ſeiner ſich expandirenden Eigenſchaft verliert, ſo wie, daß er auch bey einem ſehr großen Grade von Kälte gefriert. Man hat daher das Queckſilber, welches dieſen Zufällen nicht ſo ſehr unterworfen iſt, als das ſchicklichſte zu dieſem Entzwecke gehalten.

Der

Der gelehrte Dr. Halley hat bemerkt, daß Queckſilber ſich anfangs ſehr merklich ausdehnt, indem es ziemlich genau einige Zeit vorher, ehe das Waſſer kocht worin es gehalten worden, die nämliche Höhe erreicht, dahingegen Weingeiſt ſich nach und nach ausdehnt, ſo wie die Wärme zunimmt, allein dies geſchieht zuerſt langſamer und dann geſchwinder, nachdem es gehörig warm wird; und bey einem gewiſſen Grade von Wärme, der noch lange nicht denjenigen des kochenden Waſſers erreicht, und noch beynahe dem Gefühle nach erträglich iſt, kocht er ſehr heftig, und ſchießt Blaſen, welche, wenn ſie in den Hals des Thermometers kommen, den Spiritus ganz bis in die Höhe treiben. Hieraus ſchließt er, daß die Expanſion der flüſſigen Körper, wenn ſie in gleiche Theile getheilt worden, nicht ein hinreichendes Normalmaß für Wärme und Kälte ſey.

Seitdem hat Herr Fahrenheit das Merkurial-Thermometer zu einem hohen Grade der Vollkommenheit, vielleicht zu ſeinem höchſten gebracht. Er hat bemerkt, daß wenn das Barometer einen größern Grad des Drucks der Atmoſphäre anzeigt, die nämliche Flüſſigkeit acht bis zehn Grade Wärme mehr annehmen werde, als wenn das Barometer ſehr tief ſteht. Allein ob dies blos allein daher rühre, daß die Flüſſigkeit einen größern Grad von Wärme vermöge des Drucks der Atmoſphäre annehme, iſt noch einigen Zweifeln unterworfen, da es bey Vergleichung des Merkurial-Thermometers mit andern Thermometern ſcheint, daß es gewiſſermaßen bey allen Graden von Wärme und Kälte vermittelſt des Drucks der Atmoſphäre leide.

Verſchiedene andre haben daher Winke zu Verfertigung von Metall-Thermometern gegeben; beſon-

beſonders iſt dies von Herr Smeaton in ſeinen Bemerkungen über die Expanſion der Metalle geſchehen, wo er zu dieſer Abſicht am angemeſſenſten Zink empfiehlt, als welcher der größten Expanſion fähig ſey. Keane Fitzgerald *) hat ſich bemüht, auf dieſen Grundſaz ein ſolches Thermometer zu verfertigen, deſſen Bauart folgende iſt.

Es beſteht aus vier metallnen Stangen, Fig. 5245, welche vermöge einer Verbinduug von Hebeln und Rollen wirken. Das obere Ende der Stange A, welche 2 Fuß lang iſt, ſteht einem flachen Stück Metall x gegenüber, welches feſt an ein Stück Bret von Tannenholz angeſchraubt worden; y, y, y, y und deſſen unteres Ende ruht auf einer ſchwachen Halbkugel, die auf dem kürzern Arme des Hebels B geſtellt iſt, welcher an das Bret y befeſtiget wird.

Vermöge der Expanſion der Stange A wird der kürzere Arm des Hebels B niedergedrückt, und da der Raum, welcher von jedem der Punkte eines Hebels beſchrieben wird, wie die Entfernung vom Ruhepunkte iſt, ſo wird der längere Arm des Hebels B, welcher $2\frac{1}{2}$mal ſo lang als der andre iſt, verhältnißmäßig gehoben; die zweyte Stange C, 2 Fuß 2 Zoll lang, deren unteres Ende an dem Punkte des Hebels B vermittelſt eines ſchwachen Stifts gelegen iſt, um welchen ſie beweglich iſt, und das obere Ende auf gleiche Art an den kürzern Arm des zweyten Hebels D wird ſolchemnach gehoben; mithin wird der längere Arm des Hebels D, welcher $2\frac{1}{4}$ſo lang als der andre iſt, dadurch verhältnißmäßig niedergedrückt, wozu denn noch die Expanſion der Stange C kommt, welche auf gleiche Art durch den Hebel D vermehrt wird.

Die dritte Stange E, 2 Fuß und 4 Zoll lang, wird an die Spitze des längern Arms des Hebels D, und den kürzern Arm des dritten Hebels F geſetzt, welcher dem zufolge niedergedrückt wird; der längere Arm dieſes Hebels, welcher viermal ſo lang als der andre

*) S. Philoſ. Transact. Vol. LI. P. II. und Geißler's Beſchreibung der neueſten Inſtrumente und Kunſtwerke. II. Th. Zittau und Leipzig 1793. 8. S. 148 ff. und Taf. IV. Fig. 5.

andre iſt, wird dadurch verhältnißmäßig gehoben, wozu gleichfalls noch die Expanſion der dritten Stange E kommt, welche von dem Hebel F eine Vermehrung erlangt.

Das Kopfſtück d iſt an den Punkt des längern Arms des Hebels F befeſtiget, an welchem die vierte Stange G von 3 Fuß Länge durch zwey Ketten angebracht iſt, welche ihn heben und ſenken, ſo wie dieſer Arm ſteigt oder fällt; und in der Entfernung von 2 Fuß 6 Zoll befindet ſich eine Rolle H von 3 Zoll im Durchmeſſer. Zwey Saiten, die um dieſe Rolle gehen, ſind auf verſchiedene Art darum geführt, die eine geht oberwärts, die andre unterwärts durch die Stange G, und ſind an zwey Federn b, b befeſtiget, welche ſie gehörig anſpannen; die Stange liegt dicht an der Rolle H, welche denn auf verſchiedene Seiten gedreht wird, je nachdem die Stange G auf- oder unterwärts bewegt wird.

Die Rolle p iſt an der andern Seite der Stange G dem Kopfſtücke des Hebels F gegenüber befeſtiget, worauf die Stange geht, und welche mit Hülfe einer ſchwachen Feder ſie dicht an das Kopfſtück andrückt; gegen das obere Ende befindet ſich noch eine andre Rolle q, worauf ſie ſich gleichfalls bewegt.

Die Ausdehnung der Stange G von dem Orte, wo ſie mit dem Kopfſtücke d gegen den Ort, wo ſie vermittelſt der Seiten an der Rolle H befeſtiget wird, muß der Expanſion der untern drey Stangen zugeſetzt werden, welche von den verſchiedenen Hebeln einen Zuwachs erlangen.

Noch giebt es zwey kleine Rollen h und i; die Rolle h von einem Zoll im Durchmeſſer, und die Rolle i von ¼ Zoll im Durchmeſſer, deren Welle durch diejenige der Rolle h geht, ſind den Zeigern an einer Uhr gleich, ſo wie denn auch an dieſelben auf gleiche Art zwey Zeiger k und l befeſtiget werden, welche ſich rund um das Zifferblatt I drehen, welches 12 Zoll im Durchmeſſer hält. Dieſe Rollen ſind mit Saiten umſchlungen, welche ſodann an die Federn innerhalb der Rolle H befeſtiget werden. Der Zeiger l, welcher der Minutenzeiger genannt werden kann, geht viermahl herum, während des der Zeiger k einmahl herum kommt; der Zeiger l kommt auf deſſen äußerſten Punkt 48mahl ſo oft, als die Stange G ſteigt oder fällt, und der Zeiger k 12mahl.

Da die Kräfte dieſer Hebel in Rückſicht des Drucks vermöge der Ausdehnung der Stangen umgekehrt ſind, ſo werden zwey entgegen wirkende Federn e und f unter die längern Arme der Hebel B und D gelegt, welche zu leichter Hebung der Stangen beytragen; auch iſt noch eine andere Feder g, die auf eine kleine Rolle wirkt, und an der Spitze der Stange G liegt, welche ſolchemnach alle Stangen bey ihrer Zuſammenziehung zurück bringt.

Auf dem Zifferblatte l befinden ſich drey Kreiſe. Der innere Kreis iſt in 240° zufolge der Skale des Fahrenheit getheilt. Der mittlere Kreis hat 360°, und iſt beſtimmt, die Expanſion verſchiedener Metalle anzuzeigen. Der äußere Kreis iſt in 1080 Theile getheilt, auf welche der längere Zeiger I weiſet, welcher 18 Eintheilungen für jeden Grad des innern Zirkels, und 12 für jeden Grad des mittlern Zirkels, auf welchen der Zeiger k weiſet, bemerkt.

Die Viertels-Eintheilungen des Zifferblatts ſind mit I, II, III, IV bemerkt, um vermittelſt des Zeigers k anzudeuten, wie oft der Zeiger l herum gekommen iſt.

Gegen die Spitze an dem Zeiger k befindet ſich ein Schraubenloch, um einen ſchwachen Bleyſtift darin zu befeſtigen; dieſer wird von dem Zeiger auf einem hölzernen oder elfenbeinernen Kreiſe bewegt, und bemerkt die höchſten oder niedrigſten Grade, auf denen er zu ſtehen gekommen; dies erſpart die beſtändige Unterſuchung, welche erforderlich iſt, um Beobachtungen dieſer Art zu machen. Die Abzeichnung des Bleyſtifts kann ſehr leicht wieder ausgelöſcht werden, wenn man eine neue Beobachtung machen will.

Die erſte Stange A dieſes Inſtruments kann ſehr leicht heraus genommen, und wieder eingeſetzt werden, oder man kann irgend eine andere Stange von gleicher Länge und Stärke anwenden; auf dieſe Art kann das Inſtrument als ein Pyrometer gebraucht werden, um die Expanſion irgend einer Stange von 2 Fuß Länge mit großer Genauigkeit bis zum 73,840ſten Theil eines Zolls auf den Fuß zu meſſen; und als Thermometer

bemerkt

bemerkt es die Veränderungen in der Temperatur der Luft ungleich merklicher als jedes andere Inſtrument zu dieſer Abſicht, indem der Umgang des Minutenzenzeigers 1 74 Zoll durch die gewöhnlichen Grade der Wärme und Kälte in unſerm Klima beträgt.

Wenn die größte Expanſion von dem Gefrierpunkte bis zum Punkte des kochenden Waſſers der metallnen Stangen, deren man ſich bey einem Inſtrumente dieſer Art bedient, genau bekannt iſt, ſo kann es ſo weit gebracht werden, daß es jede Minute eines Grades bezeichnet. Indeſſen müſſen, um einer Berechnung dieſer Art zu entſprechen, die Hebel und Rollen mit der größten Genauigkeit gemacht ſeyn. Doch iſt es leicht, zu einer gewiſſen Kenntniß der Expanſion mechaniſch zu gelangen. Keane Fitzgerald nahm ein dickes Buch, und indem er die Blätter zwiſchen dem Zeigefinger und dem Daumen gelinde drückte, ſo maß er daran einen Zoll vermittelſt eines Zirkels genau, welches 568 Seiten betrug. Er ſchnitt einige Streifen von verſchiedenen Blättern ab, deren jeden er zwiſchen zwey Stück von Uhrfedern legte, welche dann bezeichnet wurden, um ſie bey jedem Verſuche genau in der nähmlichen Lage einzulegen. Bey Unterſuchung derſelben vermittelſt des Inſtruments fand er nur wenige von einer genauen Stärke, indeſſen hob, ins Mittel gerechnet, jedes Blatt den Minutenzeiger um 130 Eintheilungen. So daß alſo die Anzahl der Seiten, deren jedes Blatt den 284ſten Theil eines Zolls beträgt, multiplicirt durch die Anzahl der Eintheilungen, als der Zeiger gehoben wird, anzeigt, daß jede Eintheilung der 73,840ſten Theil eines Zolls Ausdehnung auf dem Fuß der Stange A bemerkt, welche 2 Fuß lang iſt.

Dieſe

Dieſe Stange war von Zink, welcher von ſo brüchiger Natur war, daß es ſchwer hielt, ſie völlig ihrer Länge nach abzufeilen, ohne ſie zu zerbrechen. Iſt ſie nicht gehörig gegoſſen, ſo iſt ſie voller Blaſen, welches der Fall mit einer Stange war, deren Fitzgerald ſich bediente, und die ſich weder ſo viel noch ſo gleichförmig expandirte, wie andere von dem nämlichen Metall, und ungleich geſchwinder verkürzte. Er konnte lange nicht die Urſache davon einſehen, bis ſie zufälliger Weiſe zerbrach, wo er ſie innerhalb voller Löcher fand, ſo wenig man auch äußerlich gewahr werden konnte. Einige dieſer Löcher waren ſelbſt bis einen Zoll lang, und das ſie noch bedeckende Metall kaum von der Stärke des Papiers. Fitzgerald hält es daher für beſſer, Stangen von dieſem Metall zu wägen, um den Unterſchied der Expanſion zu beobachten.

Die anderen Stangen dieſes Inſtruments waren angeblich von 18 Theil Zink und 2 Theil Kupfer.

Fitzgerald hat mit dieſem Inſtrumente verſchiedene Beobachtungen angeſtellt. Er verglich es daher mit einem Fahrenheitſchen und Weingeiſt-Thermometer, und fand, daß es das Mittel zwiſchen beyden hielt, indem es anfangs nicht ſo geſchwind ſtieg, als das Merkurial-Thermometer, und etwas geſchwinder als das Spiritus-Thermometer. Wenn er ſie ſämmtlich der Sonne ausſetzte, zur Zeit als ihre Wärme ſehr ſtark war, ſo ſtieg es zuletzt geſchwinder als das Queckſilber, aber nicht ſo geſchwind als der Spiritus, und fuhr fort zu ſteigen eine beträchtliche Zeit nachher, nachdem die anderen ſtillſtehend geworden.

Er elektriſirte die Stangen des Inſtruments, um zu ſehen, ob das elektriſche Feuer irgend einen Grad von Wärme bewirken könnte, der hinreichend wäre, ſie zu expandiren, welches auch bey dem erſten Verſuche der Fall zu ſeyn ſchien, indem der Minutenzeiger innerhalb kurzer Zeit um 6 Eintheilungen ſich erhob. Allein da er Urſache zu glauben hatte, daß dieſe Erſcheinung mehr von einem Anwachs der Wärme herrührte, der von zwey Perſonen verurſacht worden, die mit ihm in dem Zimmer ſich befanden, als er dieſen Verſuch anſtellte, ſo wiederhohlte er dieſen Verſuch den folgenden Tag allein, wo er hingegen nicht bemerken konnte, daß ſich der Minutenzeiger auch nur über eine Eintheilung erhoben.

Er unterſuchte die Expanſion einiger Metallſtangen vom künſtlichen Gefrierpunkte mit gehacktem Eiſe und Waſſer, um ſich darin aufzulöſen; hierauf ward eine halbe Unze Weinſteingeiſt zugegoſſen, und das Fahrenheitſche Thermometer fiel darin bis auf einen Grad des Gefrierpunkts, von kochendem Waſſer, wo es bis 211° geſtiegen, obſchon das Waſſer kaum hinreichend kochte, da Fitzgerald nicht genug Lampen untergeſetzt. Das Barometer ſtand auf 30 Zoll, und die natürliche Wärme der Witterung war 60° Fahrenheit.

Eine Stange von Zink (die nähmliche, die er nach dem Zerbrechen voller Blaſen fand) von 2 Fuß Länge bemerkte an dem Minutenzeiger 1570 Einth.

| | | |
|---|---|---|
| Zink 18 Theile und Kupfer 2 Th. nach des Gießers Ausſage | 1150 | — |
| Meſſing | 1120 | — |
| Eiſen | 785 | — |
| Stahl | 695 | — |

Jede

Jede Eintheilung bemerkt den 73,840ſten Theil eines Zolls Expanſion auf den Fuß.

Dies kommt der Tafel des Herrn Smeaton ſehr nahe.

Sollte ein Inſtrument dieſer Art der Aufmerkſamkeit der Naturforſcher würdig gehalten werden, ſo iſt kein Zweifel, daß es zu einem größern Grade der Vollkommenheit gebracht werden dürfte, als gegenwärtiges iſt, da dies bloß nur der erſte Anfang iſt. Die Anreibung iſt gering, oder verliert ſich in Nichts, da die Feder oberhalb der vierten Stange die verſchiedenen Hebel und Stangen in einerley Lage an ihren Wellen hält, ſie mögen ſteigen oder fallen. Auch kann darin noch mehr Erleichterung geſchehen, wenn man ſich der Gegengewichte ſtatt der Federn bedient, und wenn man eine Schnur über eine Rolle oberhalb der vierten Stange nebſt einem daran befeſtigten Gewichte ſchlägt, welches dann die Stangen während ihrer Contraction zurück bringt.

Fitzgerald hat ein Inſtrument auf dieſe Art gemacht. Die erſte Stange deſſelben iſt drey Fuß lang, und vermöge eines Schiebers, welcher vermittelſt einer Schraube befeſtiget wird, wird ſolchemnach die Expanſion einer Stange innerhalb dieſer Länge gemeſſen. Die Kräfte der Hebel ſind auch größer, und der Minutenzeiger geht zwölfmahl herum, während des der andere einen Umgang macht; auf dieſe Art wird der 300,000ſte Theil eines Zolls Expanſion auf den Fuß bemerkt, und macht bey den gewöhnlichen Graden der Wärme und Kälte unſers Klima 216 Zoll.

Queckſilber kann nicht gebraucht werden, wenn man Grade der Wärme unterſuchen will, welche über den Siedpunkt des Waſſers gehen; und nach

Herrn Dr. Hinſell's Nachricht von Verſuchen, welche zu Petersburg angeſtellt worden, ſieht man, daß es bey großer Kälte gefriert, welches es denn unzulänglich macht, wenn man irgend hohe Grade in beyder Rückſicht meſſen will *).

Ein Inſtrument dieſer Art könnte ſo gemacht werden, daß es vermitteſſt eines Gehäuſes von Zinn zwiſchen den Stangen und dem Holze käme, um eine Stange von Eiſen oder Stahl aufzunehmen, die bis zu irgend einem Grade innerhalb desjenigen der Schmelzung erhitzt worden, ohne daß es litt. Uebrigens erträgt jede Art von Metallſtange den äußerſten Grad von Kälte, und verkürzt ſich wahrſcheinlich verhältnißmäßig. Auch ſollte man vermuthen, daß es mit vielem Nutzen angewendet werden könnte, um aufs genaueſte die Expanſion verſchiedener Arten von Metallen zu unterſuchen, welche geſchickt ſind, um zuſammengeſetzte Pendeln zu machen, und die Genauigkeit eines Pendels, wenn es gemacht worden, dürfte gleichfalls durch künſtliche Gefrierung, oder im harten Froſte, und wenn man es in ſiedendes Waſſer hielte, unterſucht werden **).

Felters Metall-Thermometer beſteht aus zweyen ſenkrechten, cylindriſchen, parallel neben einander herab laufenden Stangen, deren eine von Meſſing, deren andere aber von Eiſen gemacht iſt. Jede hält wenigſtens vier Fuß Länge und etwa drittehalb Linien im Durchmeſſer. Oben ſind beyde ſo feſt vernietet, daß die eine ſich nicht ohne die andere

*) Verſuche dieſer Art findet man noch außer den neuern im LXXVI. und LXXVIII. Bande der Philoſ. Transact. und in den Petersburgiſchen Abhandlungen.

**) Ein ſehr gutes Pyrometer in Rückſicht dieſer Verſuche von Herrn Berthoud findet man in Geißler's Uhrmacher im II. Th.

dere dehnen kann. Unten aber befindet ſich an der meſſingnen Stange ein drey Fuß langer metallener Zeiger unter einem rechten Winkel, alſo wagerecht an der meſſingnen Stange angebracht. Der Zeiger geht durch die eiſerne Stange bey einigem Spielraum hindurch. Dehnt ſich nun die meſſingne Stange aus, ſo geht der feſte Punkt des Zeigers tiefer herab, da hingegen das andere Ende deſſelben jenſeit der beyden Stangen in die Höhe rükt. Er beſchreibt bey einer geringen Ausdehnung der Stange einen anſehnlichen Bogen. Auf einer zum Zeiger gehörigen Stange ſind die Fahrenheitiſchen Grade aufgetragen. Ein ſolches Thermometer wird auſſerhalb des Zimmers an der Mauer angebracht, der Zeiger tritt durch die Mauer in das Zimmer, wo ſich denn auch der Gradbogen befindet.

Noch andere Werkzeuge dieſer Art findet man in folgenden Werken beſchrieben.

A diſcourſe concerning the uſefulneſs of thermometers in chemical experiments; and concerning the principles on which the thermometers now in uſe have been conſtructed; together with the deſcription and uſes of a metalline thermometer, newly invented by Cromw. Mortimer; in den Philoſ. Transact. num. 484. append. 3 art.

A deſcription of the metal thermometer in the muſeum of the Gentlemens ſociety at Spalding in Lincolnſhire; ebendaſ. num 485. p. 129.

Ein anderes von Keane Fitzgerald Philoſ. Trans. Vol. LII. p. 145.

Thermometri metallici deſcriptio auct. Io. Ern. Zeihero; in den Comm. petrop. nov. Tom, IX. pag. 305.

Thermometri metallici ab inuentione Comitis Loeſeri deſcriptio, auct. Jo. Dan. Titio. Lipſ. 1765.

Eines von Samuel Frotheringham in den Philoſ. Trans. Vol. XLV. p. 128.

Ein ähnliches Inſtrument iſt das von ſeinem Erfinder Muſchenbroek ſogenannte Pyrometer, wodurch man unterſuchen kann, wie ſich die verſchiedenen Metalle und andere feſte Körper bey gewiſſen, zumahl großen Graden der Wärme in Abſicht auf ihre Ausdehnung gegen einander verhalten, wovon der Art. Pyrometer nachzuſehen iſt. Von den übrigen Wärmemeſſern ſ. man den Art. Thermometer.

**Metall-Tinctur**, Tinctura Metallorum, Lilium Paracelſi, Teinture de metaux ou Lilium de Paracelſe, Tincture of metals, Lilly of Paracelſus, Tintura de' metalli, Giglio del Paracelſo. Es giebt zwar verſchiedene Bereitungsarten von dieſer Tinctur; da ſie aber insgeſammt ziemlich auf eines hinaus laufen, ſo will ich hier die leichteſte und geſchwindeſte anzeigen. Man nimmt nähmlich zwey Theile von dem mit Eiſen bereiteten Spießglaskönig, einen Theil feines Zinn und einen Theil Garkupfer, und ſchmelzt dieſe Metalle zuſammen in einem Schmelztiegel. Das hiedurch erhaltene Metallgemenge pülvert man, ſobald als es erkaltet iſt, verſetzt es mit dreymal ſo ſchwer von reinem Salpeter, trägt dieſe Vermiſchung nach und nach in einen gelinden Schmelztiegel, um ſie zu verpuffen, und bey ſtarkem Feuer ſo lange zu verkalken und zu ſchmelzen, bis die Metalle vollkommen in Kalke verwandelt worden ſind. Man nimmt alsdenn die ganze Maſſe noch glühend aus dem Tiegel, ſtößt ſie in einem angewärmten eiſernen Mörſel geſchwind zu Pulver, trägt das Pulver, wenn es noch heiß iſt, in eine Phiole, gießt vier Querfinger hoch von dem ſtärkſten Weingeiſt darauf, läßt es einige Tage oder überhaupt ſo lange mit einander digeriren, bis der Weingeiſt eine ſehr

dunkel-

dunkelrothgelbe Farbe erhalten hat, und gießt ſo-
dann den Weingeiſt in eine Flaſche ab; der als-
denn den Namen **Metall-Tinctur** oder **Para-
celſus Lilium** erhält.

Der Name **Metall-Tinctur**, den man dieſer Bearbeitung beylegt, ſcheint zu erweiſen, daß man wirklich der Meinung geweſen iſt, als ob der Weingeiſt etwas von den metalliſchen Subſtanzen ausziehen könne, über welchen man ihn digeriren läßt. Vielleicht hat auch die Farbe, welche der Weingeiſt bey dieſem Digeriren annimmt, etwas dazu beygetragen, daß man dieſes glaubte. Indeſſen darf man, wie Herr Baron in ſeinen Anmerkungen, zu Lemery's Chymie ſehr richtig erinnert, nur den verkalkten Zuſtand der metalliſchen Materien erwägen, um ſich zu überzeugen, daß gedachtes Auflöſungsmittel aus dieſen faſt bis zu dem Zuſtande der reinen Erden gebrachten Metallen nichts ausziehen kann. Ueberdieß hat ſich auch Herr Baumè bey einer genauen Unterſuchung dieſer Tinctur durch die Erfahrung überzeugt, daß man auch nicht die geringſte Menge von irgend einem Metalle aus derſelben erhalten kann. Wiewohl nun aber dieſe Tinctur von den Metallen, welche man zu ihrer Bereitung nimmt, nichts bey ſich führt, ſo muß man ihr doch deswegen nicht alle Heilkräfte abſprechen, oder ſagen, daß ſie keine andern als ein reiner Weingeiſt beſitze. Es iſt vielmehr gewiß, daß ſich während der obgedachten Operation der Salpeter in ein Laugenſalz verwandle, und daß das hierdurch erzeugte feuerbeſtändige Alkali, welches durch das Brennen und durch die Wirkung der metalliſchen Kalke ſehr ätzend wird, die Kraft erlangt, auf eine beſondre und höchſt wirkſame Weiſe auf den Weingeiſt zu wirken,

welchen es zum Theil zerſetzt. Es erzeugt mit dem Weingeiſte oder es ſcheidet aus demſelben eine Art von Oehle, mit dem es ſich verbindet, und dem es nebſt der Farbe eine ſehr große Schärfe mittheilt *).

Da es bey der Bereitung dieſer ätzend alkaliſchen Tinctur einzig und allein darauf ankommt, daß man ein recht ätzend gemachtes Laugenſalz verfertiget, ſo iſt es übrigens nach des Herrn Hofrath Leonhardi's Bemerkung ziemlich einerley, ob man den Salpeter durch die Verpuffung und durch das Brennen mit einem oder mit mehrern Metallen in ein ſolches ätzendes Alkali verwandelt. Stahl (Mater. Med. S. 177. §. 52.) alkaliſirte den Salpeter mit Eiſen, ingleichen mit Zinne; Schulze (chem. Vorl. §. 34 f.) mit Kupfer; Ludolf (Einl. in die Ch. S. 584.) mit Zinke; Friedrich Hoffmann (Obſſ. phyſ. chem. Lib. III. obſ. 4. p. 254.) mit Spießglaskönige; Oehne, der überhaupt, die beſte Art eine ätzende Spießglaskönigstinctur zu bereiten gelehrt hat (ſ. deſſen Verſ. einer vollſt. Abh. über die ſcharfe Tink. des Spießglask. Helmſtadt, 1784. 8. S. 224 ff.) mit Bley. Alle dieſe Tincturen ſind einander völlig gleich, und nur in Rückſicht der größern oder geringern Schärfe von einander unterſchieden, die aber nicht von der Verſchiedenheit der Metalle, ſondern von der Stärke des Alkali herrührt.

Aus allem dieſem erhellet, daß die Metall=Tinctur mit der ſogenannten **Weinſteinſalztinc=tur,**

*) Die Farbe ſoll nach Scopoli u. a. von einem Theile des Brennbaren der Metalle herrühren, welches ſich an das Aetzſalz anhänge. Aber Aetzſalz heiß in Weingeiſt eingetragen giebt, ohne mit Metallen gebrannt worden zu ſeyn, auch eine rothe Tinctur.

tur, die eben ſo, wie jene, eine geiſtige, ſeifenartige, ſcharfe und laugenſalzige Beſchaffenheit hat, ungemein viele Aehnlichkeit habe. Man bedient ſich auch derſelben mit Vortheil, wenn es nöthig iſt, die feſten Theile und die Gefäße ſtark zu reizen und zu kräftigern Bewegungen zu bringen, wie dieſes der Fall in Schlagflüſſen und Lähmungen und in der Waſſerſucht iſt. Aus eben dieſem Grunde beſchleuniget ſie den Umlauf des Blutes, und vermehrt gewiſſe Abſonderungen und Ausführungen, vorzüglich den Schweiß und den Harn. Man giebt dieſe Tinctur von zehen oder zwölf bis zu vierzig oder noch mehr Tropfen in einem ſchicklichen herzſtärkenden Waſſer.

Macquer's Chymiſches Wörterbuch, überſetzt und mit Anmerkungen von D. J. G. Leonhardi. VI. Th. Leipzig, 1790. S. 557.

**Metallurgie**, ſ. oben, S. 662.

**Metallverſetzungen**, ſ. **Metallmiſchungen**, oben, S. 674 ff.

**Metallverwandlung**, ſ. oben, S. 598 ff.

**Metallwaaren**, (**Nürnberger**) beſtehen in einem weitläuftigen Sortiment vieler Artikel, z. B. in meſſingenen Nägeln, welche paketweiſe und nach folgenden Numern gehandelt werden: 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500; in weißen Schlittenſchnellen, nach 100 Stück; weißen oder gelben Vogelſchellen nach Paketen, Num. 120; ordinären meſſingenen Waagen Num. 1 bis 20 auch nach Paketen; in flachen und tiefen Seidewaagen, das Paar dritthalb, 3, 4, 5 bis 6 Zoll tief; ſpitzigen und glatten Biegzangen, Num. 16, ebenfalls paketweiſe; meſſingenen Claviersaiten, Num. 00 bis 12, eben ſo; Blattmetall, ſowohl gelbem als weißem, die 100 Buch zu 13, 16, 18, 22 bis 26 Gulden; meſſingenen

Sonnenringen, mit Steg und ohne Steg, nach Dutzend; in meſſingenen großen und mittlern Manſcheteiſen, bey Stück; ganz kleinen Roſtralen von 5 Linien zur Partitur; dergl. zwey zuſammen zu Claviernoten, und dieſe und jene bey Dutzend Stück; in Linirfedern, doppelte mit meſſingenem Griff, oder einfachen mit hölzernem, ebenfalls bey Dutzend; in meſſingenen Kratzbürſten Nr. ein Viertel, ein halbes drey Viertel, Eins, anderhalb, zwey und drey, nach Pfund; in braunen und ſchwarzen Goldwaagen mit ſieben Steinen und doppeltem Louisd'or-Gewicht; meſſingenen Aderlaßſchnäppern mit Eiſen und in Futteral, nach Dutzend, in meſſingenen ordinären gelben und weißen Spiel- oder Rechenpfennigen, großer und auch kleiner Art; in feinen dergl. aber von Louisd'or-Gepräge; gelben und weißen Flittern nach Paketen; in rauſchendem Lahngold, Nr. 7 in Carten zu ¼ Pfund; Nr. 3. von 17 Loth; Nr. 2. von gleichem Gewicht; Kinderpeitſchen, kleinern, mittlern und großen; Kupferfolie in Kiſtchen ſortirt; dergleichen feiner weißer ſilberner; feiner ſortirter dito; feiner ſilberner rubinrother; in großen, mittlern und kleinen Nadelfeilen; ſortirten großen, mittlern und kleinen Federfeilen; ſortirten großen, mittlern und kleinen Pfeifendeckeln von weiß lyoniſchem Draht, faßonirten Hauben, Hüten und dergl. mehr, nach Dutzend; ordinären meſſingenen dito; in Stimmhämmern Nr. 4 bis 16, nach Paketen; in Lichtputzen von Meſſing, eben ſo. Alle dieſe Artikel, wie auch noch mehrere, zieht man von Fürth und Nürnberg in großer Menge.

**Metamorphoſis**, Verwandlung, Umbildung in eine andere Geſtalt. Fig. Veränderung des Standes, der Lebensart.

**Metamorphotiſcher Spiegel**, ein Spiegel, der die Sachen anders vorſtellt, als ſie wirklich ſind. Man kann hierher die walzen- und kegelförmigen Spiegel rechnen. Sie verſtellen die Sache ſo, daß z. B. ein junger Menſch alt und runzlich ausſieht, einen langen Hals hat ꝛc.

**Metecal**, oder **Meticallo**, iſt eine goldene Münze, die zu Marocco und in einigen andern Städten dieſes und des Königreichs Fez geſchlagen wird. Sie gilt 40 Blauquilles, und faſt ſoviel als ein Dukaten. Der Metecal, ſo zu Marocco geſchlagen wird, iſt von dem Metecal zu Fez unterſchieden, welcher letztere nur 20 holländiſche Stüver gilt. Die alten Metecals ſind ſchwerer und feiner als die neuen. Dieſe ſind von unterſchiedlichem Gehalt, und folglich von unterſchiedenem Werth, welches in der Handlung viel Schwierigkeiten macht, wenn man damit bezahlen will. Dieſer Unterſchied kommt daher, weil kein öffentlicher Ort zum Münzen ausgemacht iſt, noch ordentliche Münzer beſtellt ſind, wie denn ein jeder Jude und Goldſchmied Ducaten nach ſeiner Art prägt, und dieſes ſo ungeſcheut thut, daß er ſie vor jedermanns Augen in ſeinem Laden ſchlägt.

**Metedores**, oder **Metadors** nennt man in Spanien, und ſonderlich zu Cadix, gewiſſe Wagehälſe, welche die Ausfuhr der Silberſtangen und anderer Waaren, welche die Kaufleute bey Ankunft der Gallionen, oder der Silberflotten aus Indien, daſelbſt haben müſſen, ausladen laſſen, erleichtern und befördern. Dieſe Metedores ſind insgemein jüngere Söhne aus den beſten Häuſern des Landes, die, da ſie kein Vermögen beſitzen, für eine Belohnung von 1 Procent von allen Waaren, die ſie den Kaufleuten davon bringen, ſich derjenigen Gefahr ausſetzen, die mit dieſem Contre-

band-

bandhandel verknüpft iſt. Es giebt auch Metedores, welche die Ein- und Ausfuhrzölle für die einballirten Waaren defraudiren.

Meteil, im franzöſiſchen Handel, das **Mengekorn**, oder Weitzen mit Rocken vermiſcht.

Metel, Datura Metel Linn., ſ. Stechapfel, weißer.

**Meteor, das**, ſ. **Lufterſcheinung**, Th. 81, S. 399.

**Meteorograph, der**, ein von einem Engländer, Herrn Cumming, erfundenes Werkzeug, welches durch eine Pendeluhr bewegt wird, und zu gleicher Zeit die Bewegung des Barometers, Thermometers, Anemometers und des Plagoſcopiums aufzeichnet.

Lichtenberg's Magazin ꝛc. 1781. I. B. 1. St. S. 157.

**Meteorologie**, oder **Witterunglehre**, Lat. Meteorologia, Franz. Météorologie, iſt die Lehre von den Veränderungen, welche in der Atmoſphäre unſerer Erde vorgehen. Die Veränderungen in unſerer Atmoſphäre mögen durch Urſachen erfolgen, durch welche man will, ſo ſind doch chemiſche Operationen, welche die Natur in ſelbiger bewirket, unverkennbar. Durch Einwirkung der Wärme und des Lichtes müſſen nothwendig die im Luftkreiſe befindlichen fremdartigen Stoffe andere und andere Verbindungen eingehen, welche durch uns noch unbekannte Prozeſſe neue Produkte erzeugen, und ſo den Zuſtand der Atmoſphäre beſtändig verändern. Eben durch die verſchiedene Einwirkung der Wärme entſtehet Veränderung in der Dichtigkeit, Feuchtigkeit Trockenheit u. ſ. f. derſelben. Um die Größen und Veränderungen aller dieſer Zuſtände der Luft zu beſtimmen, hat man Inſtrumente, wie das Barometer,

ter, Thermometer, Hygrometer, Eudiometer u. ſ. f. erfunden, welche man unter dem gemeinſchaftlichen Nahmen **meteoroſkopiſcher** oder **meteorologiſcher Werkzeuge** begreift, ſo wie auch die damit angeſtellten Beobachtungen **meteorologiſche** genannt werden. Die meteorologiſchen Beobachtungen zeigen alſo, daß Veränderungen im Zuſtande der Luft vorgegangen ſeyn müſſen, wenn die dazu beabſichtigten Werkzeuge Veränderungen erleiden; allein aus ſelbigen läßt ſich noch keinesweges auf die Art und Weiſe ſchließen, wie hierbey die Natur operiret habe. Die veränderten Wirkungen nehmen wir wahr, aber die Prozeſſe, welche die Natur dabey gebrauchet, ſind uns noch unbekannt, ob man gleich in den neuern Zeiten die meteorologiſchen Werkzeuge zu einem höhern Grad der Vollkommenheit zu bringen geſucht, und die meteorologiſchen Beobachtungen mit neueren Verſuchen oft ſehr glücklich verglichen hat.

In den ältern Zeiten beſtand die Meteorologie bloß aus einigen auf angebliche Erfahrung gegründeten Regeln, wovon die meiſten auf Aberglauben ſich gründeten, und oft mit ſinnlichen Erklärungen der Urſachen vermengt waren. In dem mittlern Zeitalter verband man dieſe Lehre ſogar mit der ſo beliebten Aſtrologie. Man glaubte, daß nicht allein Sonne und Mond, ſondern auch alle übrigen Sterne einen unmittelbaren Einfluß auf die Witterung hätten, und ſuchte aus den Stellungen derſelben Vorherſagungen der Witterung abzuleiten, woraus ein eigener Zweig der Aſtrologie entſprungen iſt. Beyſpiele von ſolchen alten Witterungsregeln findet man noch in einem zu Berlin im Jahre 1733. 8. heraus gekommenen Haus- und Reiſe-Kalender. Jedoch kann man einigen Regeln die Zuverläſſigkeit nicht abſprechen.

ſprechen. Denn unſtreitig liegen zu Vorherſagung der Witterung Merkmahle in den Dünſten, dem äußern Anſehen der Geſtirne, den Winden und andern Erſcheinungen an menſchlichen Körpern, Thieren und Pflanzen. Herr Sennebier hat dieſe Merkmahle in einer guten Ordnung zuſammen geſtellt, wovon unten mehr angeführt werden wird.

Nachdem das Barometer entdecket, und es außer Zweifel geſetzet wurde, daß der Druck der Luft die Barometer-Säule erhalte, ſo glaubte man ſelbſt ein Werkzeug gefunden zu haben, welches die Veränderung der Luft in Anſehung der Witterung anzeige, und eben dieſe Muthmaßung verurſachte, daß das Barometer den Nahmen des **Wetterglaſes** (ſ. Th. 3, S. 547.) erhielt, und allgemein bekannt wurde. Außerdem gab dieſe Vermuthung zu einer Menge von Hypotheſen über den Zuſammenhang der Witterung mit der Dichtigkeit und Elaſticität der Luft, und über die Urſache des Steigens und Fallens des Barometers, Veranlaſſung. Man bemerkte aber bald, daß alle dieſe Hypotheſen keinesweges zureichend waren, die Sache gehörig ins Licht zu ſetzen, vielmehr fand man nach und nach durch genauere Unterſuchungen, daß man auf weit mehrere Umſtände in der Luft, als auf die Dichtigkeit derſelben, zu ſehen habe, ehe man zur richtigen Erklärung der Witterung gelangen könne.

Carteſius [1]) ſuchte die Meteore auf eine bloß mechaniſche Art, Stahl [2]) hingegen chemiſch zu erklären. Ueberhaupt iſt die Anzahl der hierüber entworfenen Hypotheſen ſehr groß, wovon man

1) Meteora in opp. philoſoph. Amſtel. 1685. 4. p. 155 ſqq.
2) Einleitung zur Witterungsdeutung. Halle 1716. 8.

man die Geſchichte beym Abbé Richard [1]) findet. Ein weit größeres Licht aber erhielt die Meteorologie durch die vielfältigen und mit aller Sorgfalt angeſtellten Beobachtungen der Herren de Sauſſûre [2]) und de Lûc [3]). Hierdurch entſtand aber unter den Phyſikern, vorzüglich in Abſicht der wäſſerigen Meteore, eine getheilte Meinung; einige glaubten nähmlich mit le Roy, daß die Ausdünſtung eine wahre Auflöſung des Waſſers in Luft ſey; andere aber nahmen mit de Lûc an, daß dieſe Ausdünſtung eine bloße Verdampfung ſey, und ſuchten die meiſten Phänomene durch Niederſchlag des von dem Wärmeſtoffe bewirkten Dampfes zu erklären; den Regen hingegen, welcher ſich daraus nicht herleiten laſſe, betrachteten ſie als einen wechſelſeitigen Uebergang des Dampfes in Luft, und dieſer wieder in Waſſer, wobey überall Verbindung mit Electricität vermuthet wurde. Was die Antiphlogiſtiker betrifft, ſo nehmen dieſe noch das Auflöſungsſyſtem des Herrn le Roy an, und verbinden hiermit die Hypotheſe von der Zerlegung und Zuſammenſetzung des Waſſers. Wie ſie daraus die Lufterſcheinungen herleiten, findet man kurz bey Girtanner [4]). Der Erklärung der Antiphlogiſtiker hat Herr de Lûc wichtige Zweifel entgegengeſetzt. Des Herrn de Lûc ſein Syſtem findet man in ſeinen Idées ſur la météorologie und an verſchiedenen an de la Metherie gerichteten Brie-

fen

1) Hiſtoire naturelle de l'air et des météores; à Paris. VII. Tomes 1774. gr. 12 deutſch. Frankf. 1778. 8.

2) Eſſais ſur l'hygrométrie. Neuſchat. 1783. 8. eſſ. IV.

3) Idées ſur la météorologie; à Lond. 1786. 8. Tom. II.

4) Anfangsgründe der antiphlogiſtiſchen Chemie. Berlin 1795. 8.

ſen, und auszugsweiſe bey Herrn Lampadius [1]). Selbſt Herr Hofrath Lichtenberg [2]), welcher dem neuern Syſtem das gerechte Lob nicht verſaget, glaubt, daß die Vorſtellung des Herrn de Lüc mit der Natur im Großen weit mehr zuſammenſtimmt, als nach dem antiphlogiſtiſchen Syſteme.

Herr Hube [3]) hat die Meteore ebenfalls aus dem Auflöſungsſyſtem hergeleitet, jedoch nach einem eigenen Ideengange, wobey er hauptſächlich zwey Arten der Ausdünſtung annimmt.

Meteorologiſche Beobachtungen findet man ſchon in großer Anzahl in den mémoires de l'Acad. des ſciences de Paris, in den Philoſoph. Transact. und in den Schriften mehrerer gelehrten Geſellſchaften. Auch hat Horrebow [4]) eine lange Reihe von meteorologiſchen Beobachtungen zu Kopenhagen mitgetheilet. Der P. Cotte [5]) hat die Meteorologie wiſſenſchaftlich zu behandeln geſucht, und nachher hierzu noch neuere Beyträge [6]) geliefert. Es beruht freylich die Theorie noch auf ſehr ſchwankenden Grundſätzen, indem aus dem bisher Geſagten hinlänglich erhellet, daß noch ſehr viel fehlet, um die Meteorologie

1) Kurze Darſtellung der vorzüglichſten Theorien des Feuers. Gött. 1793. 8 S. 84 u. f.

2) In der Vorrede zur 6ten Auflage der Erxleb. Anfangsgründe der Naturlehre.

3) Vollſtändiger und faßlicher Unterricht in der Naturlehre B. II. Leipz. 1793.

4) Tractatus hiſtorico - meteorolog. continens obſeruat. XXVI. annorum in obſeruatorio Havnienſi factae. Havniae 1780. 4.

5) Traité de météorologie à Paris 1774. 4.

6) Mémoir. ſur la météorologie pour ſervir de ſuite et de ſupplement au traité de météorologie à Paris. 1789. Tom. I. II.

rologie auf feſte Gründe zu bauen. Es bleibt daher vor allen Dingen jetzt nichts weiter zu thun übrig, als die Beobachtungen mit der größten Sorgfalt fortzuſetzen, und ſie gehörig mit einander zu vergleichen.

Um die an verſchiedenen Orten der Erde angeſtellten Beobachtungen gegen einander halten zu können, hat zu dieſer Abſicht beſonders der Churfürſt von Pfalz-Bayern mit Beyhülfe des Abts Hemmer zu Manheim eine eigene, ſehr weit ausgebreitete meteorologiſche Geſellſchaft im Jahre 1780 errichtet. Auf Koſten dieſer Geſellſchaft wurden ſowohl in den churfürſtlichen Landen, als auch in- und außerhalb Europa genau übereinſtimmende Inſtrumente an ſchicklichen Orten aufgeſtellet, und hiermit täglich zu beſtimmten Stunden Beobachtungen gemacht. Die Aufſicht über die Veranſtaltung hat die meteorologiſche Claſſe der Akademie zu Manheim. Die Inſtrumente, welche die Geſellſchaft verſendet, ſind ein Barometer, Thermometer mit reaum. Scale, und ein Federkiel-Hygrometer, bisweilen auch ein brandeniſches Declinatorium, wovon der Gebrauch und die Behandlung in einer ausführlichen Inſtruktion angegeben ſind. Ueberdieß wünſcht die Geſellſchaft, daß die Beobachter auch noch ein Luft- und Wolken-Thermometer, Wind-, Regen- und Ausdünſtungsmeſſer zum Gebrauche aufſtellen möchten. Die Beobachtungen werden während des Tages drey Mahl angeſtellet, früh um 7 Uhr, Nachmittags um 2 Uhr und Abends um 9 Uhr, mit vorgeſchriebenen gut gewählten Bezeichnungen der begleitenden Umſtände in Tafeln eingetragen. Von den eingeſendeten Beobachtungen ſind nun

bereits verſchiedene Jahrgänge erſchienen [1]), welchen zugleich gute Bemerkungen und Abhandlungen beygefüget ſind. Auch hat der Abt Hemmer [2]) die gebrauchten Werkzeuge ſelbſt beſchrieben.

Herr Toaldo [3]) hat endlich verſuchet, ein eigenes Syſtem über die Witterungslehre aus 50 jährigen zu Padua angeſtellten Beobachtungen zu errichten. Bey der ſehr vermehrten franzöſiſchen Ueberſetzung dieſes Werkes iſt in der zweyten Ausgabe zugleich die Ueberſetzung der phaenomenorum des Arati beygefüget worden. Ein Auszug daraus findet ſich im gothaiſchen Magazin [4]), aus dem Journal des ſcienc. vtiles genommen, welcher hier eine Stelle verdienet.

Wenn die Sonne allein an den Witterungsveränderungen Urſache wäre, ſo würde uns ihr regelmäßiger Lauf Jahraus Jahrein in der nähmlichen Jahrszeit auch die nähmliche Witterung geben. Die vornehmſten Abwechſelungen des Wetters in dem einen und andern Jahre aber, hangen von einer andern nicht ſo gleichförmigen Urſache ab, mit deren Aufſuchung ſich die Phyſiker ſchon längſt beſchäftiget haben; und da man findet, daß die Bewegungen des Oceans mit dem Laufe des Mondes ſo viel Uebereinſtimmung zeigen, ſo hat man geglaubt, daß er nicht allein eine Hauptrolle bey dieſen Erſcheinungen der Ebbe und Fluth ſpiele, ſondern daß er auch dieſe Veränderungen auf der Erde nicht bewirken könne, ohne zugleich auch einen beträchtlichen Einfluß auf die Atmoſphäre zu haben.

Die Verſchiedenheit der Flüſſigkeiten und vornähmlich die große Elaſticität der Luft kann zwar die

1) Ephemerides ſocietatis meteorologicae Palatinae. Hiſtoria et obſeruat. Manheim 1783. — 1794. 4. maj.

2) Deſcriptio inſtrumentorum ſocietatis meteorologicae Palat. Manh. 1782. 4.

3) Della vera influenza degli aſtri nelle ſtagioni e mutazioni del tempo, ſaggio meteorologico di Giuſeppe Toaldo. in Padova 1770. 4. maj.

4) B. VII. H. 4. S. 148 ff.

die Wirkungen etwas abändern, aber nicht ganz zerſtören. Bekanntlich iſt es bis itzt noch keinem Phyſiker gelungen, aus der bloßen Theorie Etwas über die Witterungsveränderungen zu beſtimmen.

Um dieſe Lücke auszufüllen, hat Hr. Toaldo die Erfahrung zu Rathe gezogen, und den Zuſtand des Himmels mit den Stellungen des Mondes verglichen, wo ſeine Wirkſamkeit am ſtärkſten und ſchwächſten iſt. Aus funfzigjährigen hierüber zu Padua angeſtellten Beobachtungen hat er endlich gefunden, daß gutes und ſchlimmes Wetter faſt beſtändig mit gewiſſen Mondespunkten zuſammen geſtimmt hat, und dieſes hat ihm denn ein Mittel an die Hand gegeben, auch für die Zukunft den Zuſtand des Himmels, mit einiger Wahrſcheinlichkeit aus dem von Aſtronomen entlehnten Stande des Mondes, vorher zu beſtimmen. Er unterſcheidet zehnerley Stellungen des Mondes, deren jede im Stande iſt, in unſrer Atmoſphäre eine merkliche Wirkung hervor zu bringen. Um ſich hiervon einen Begriff zu machen, muß man bemerken, daß die Bewegung des Mondes drey verſchiedene Beziehungen hat, aus welchen eben ſo viele Perioden erwachſen, deren jede eine beſondere Dauer und zugleich gewiſſe Punkte hat, die in folgender Tafel enthalten ſind,

| Umläufe. | Mondespunkte. |
|---|---|
| 1) Synodiſcher; in Beziehung auf die Sonne; dauert 29 Tage 12 St. 44 M. | Neumond.<br>Erſtes Viertel.<br>Vollmond.<br>Letztes Viertel. |
| 2) Anomaliſtiſcher; in Beziehung auf die Mondesbahn; dauert 27 Tage 13 St. 43 M. | Erdnähe.<br>Erdferne.<br>Nördlicher Schnitt des Aequators. |
| 3) Periodiſcher; in Beziehung auf Durchgänge der Mondespunkte durch den Aequator; dauert 27 Tage 7 St. 43 M. | Nördliche Mondeswende.<br>Südlicher Schnitt des Aequators.<br>Südliche Mondeswende. |

Die Mondespunkte, welche ſich auf den ſynodiſchen Umlauf beziehen, ſind jedermann bekannt; gelegentlich iſt noch anzumerken, daß man auch Neu- und Vollmond mit einem Worte die Syzygien und erſtes und letztes Viertel die Quadraturen nennt.

Eben ſo begreift man auch Erdnähe und Erdferne unter dem gemeinſchaftlichen Nahmen der Apſiden.

Die Ungleichheit in der Dauer dieſer dreyerley Mondesumläufe macht, daß ihre Mondespunkte erſtlich nach einer langen Reihe von Jahren in derſelben Ordnung wiederkehren, und in der verſchiedenen Zuſammenſtimmung derſelben, verbunden mit der viel regelmäßigern Wirkung der Sonne in jeder Jahreszeit, liegt der Grund von den verſchiedenen Witterungsveränderungen.

Folgendes ſind die Regeln, welche Hr. Toaldo aus ſeinen Beobachtungen hergeleitet hat.

Die Wahrſcheinlichkeiten, daß ſich die Witterung in einem gewiſſen Mondespunkte ändern werde, ſind in folgenden Verhältniſſen:

| | |
|---|---|
| Neumonde | 6 : 1 |
| Erſte Viertel | 5 : 2 |
| Vollmonde | 5 : 2 |
| Letzte Viertel | 5 : 4 |
| Erdnähen | 7 : 1 |
| Erdfernen | 4 : 1 |
| Aufſteigende Durchgänge | 13 : 4 |
| Nördliche Mondeswenden | 11 : 4 |
| Niederſteigende Durchgänge | 11 : 4 |
| Südliche Mondeswenden | 3 : 1 |

Das heißt man kann z. B. 6 gegen 1 wetten, daß ein Neumond anderes Wetter bringen werde.

Jeder Mondespunkt ändert den Zuſtand des Himmels, welcher durch einen vorher gegangenen verurſacht worden, und es iſt ſelten, daß ſich eine Veränderung des Wetters ohne einen eintreffenden Mondespunkt ereignet.

Dieſe Mondespunkte kombiniren ſich wegen der Ungleichheit in der Dauer ihrer Umläufe; und den mehreſten Erfolg hat die Verbindung der Syzygien mit den Apſiden.

Die Verhältniſſe ihrer Kräfte, Veränderungen zu bewirken, ſind folgende:

| | |
|---|---|
| Neumonde mit der Erdnähe | 33 : 1 |
| — — — Erdferne | 7 : 1 |
| Vollmonde mit der Erdnähe | 10 : 1 |
| — — — Erdferne | 8 : 1 |

Das Zuſammentreffen dieſer Punkte verurſacht gewöhnlich Sturm und Ungewitter, und dieſe Störungs-

rungs-

rungskraft wird allemal um deſto mächtiger wirken, je näher dieſe vereinigten Punkte dem Durchgange des Mondes durch den Aequator ſind, vorzüglich in den Monaten März und September.

Nach den Neu- und Vollmonden im März oder September und ſelbſt in den Solſtitien, zumal in dem des Winters, nimmt die Atmoſphäre einen Charakter an, der ſie 3 und bisweilen 6 Monate auszeichnet.

Die Neumonde, welche die Witterung nicht ändern, ſind diejenigen, welche weit von den Apſiden einfallen.

Ob es gleich richtig iſt, daß jeder Mondespunkt den Zuſtand des Himmels, der von einem andern bewirkt worden, ändert, ſo bemerkt man doch, daß manche Mondespunkte zu gutem, und andere zu ſchlechtem Wetter geneigt ſind. Die zur letztern Klaſſe gehörigen ſind die Erdnähen, Neu- und Vollmonde, Durchgänge durch den Aequator nebſt der nördlichen Mondeswende. Die zur erſtern gehörigen aber die Erdfernen, Quadraturen, und die ſüdliche Mondeswende.

Selten ereignet ſich ein Wechſel der Witterung an dem Tage des Mondespunkts ſelbſt, ſondern er geht entweder vor demſelben her, oder folgt ihm nach. Man bemerkt, daß die von den Mondespunkten bewirkten Veränderungen in den 6 Wintermonaten voreilen, und in den 6 Sommermonaten hinten nach kommen.

Außer den Mondespunkten, von welchen bisher die ungefähren Erfolge ſind angegeben worden, muß man auch noch auf die vierten Tage vor dem Neu- und Vollmond, die man die Octanten nennt, mit Rückſicht nehmen. Um dieſe Zeit nähmlich läßt ſich das Wetter zur Veränderung an, und man kann an denſelben ſchon ſehen, was bey dem nächſten Mondespunkte ſelbſt erfolgen wird. Virgil nennt dieſen vierten Tag einen ſehr ſichern Propheten. Man giebt an dieſem Tage Acht, ob die Mondeshörner klar und nett abgeſchnitten ſind, denn in ſolchem Falle hat man auf gutes Wetter zu rechnen; ſind ſie aber trübe und nicht ſcharf begrenzt, ſo iſt es ein Zeichen, daß ſchlechtes Wetter einfallen werde.

Wenn die Witterung am vierten, fünften und ſechſten Tage des Mondes unverändert bleibt, ſo kann man vermuthen, daß ſie ſich ſo fort bis zum Vollmonde, ja zuweilen gar bis zum nächſten Neumonde, erhalten werde; und in dieſem Falle haben die Mondspunkte nur wenig Wirkung. Manche Naturkündiger wollen auch bemerkt haben, daß die Annäherung der Mondespunkte etwas Kritiſches für die Kranken hat.

## Muthmaßungen über die Stunden des Regens.

Der Auf= und Untergang des Mondes, ſo wie ſein oberer und unterer Durchgang durch den Mittagskreis, dienen zur Regel, nach welcher man die Regenſtunden zu prophezeyhen hat. Herr Toaldo nennt dieſe Stellungen die Winkel des Mondes.

Zum Regen ſchickt ſich die Zeit bey den Auf= und Untergängen; zum guten Wetter aber bey den Durchgängen durch den Mittagskreis an.

Man wird an den regnigten Tagen bemerken, daß ungefähr zu den Zeiten, wo der Mond durch den Mittagskreis geht, das ſchlimme Wetter allemahl ein wenig unterbrochen wird. Man muß aber eine Ausnahme von dieſer Regel machen, ſo oft die Winkel des Mondes nicht mit denen der Sonne zuſammen ſtimmen. Da man dieſe Beobachtungen, mittelſt der aſtronomiſchen Tafeln, in welcher ſich die Monds= und Sonnenwinkel aufgezeichnet finden, ſehr leicht anſtellen kann, ſo ſind ſie ſehr geſchickt, die Wahrheit des Syſtems zu prüfen. Man wird ihm nähmlich den Beyfall nicht verſagen können, wenn die täglichen Veränderungen den Mondeswinkeln entſprechen, und wenn, unabhängig von den Wirkungen der Mondespunkte, die horizontale Wirkung des Mondes, bey ſeinem Auf= und Untergange, von der aus ſeinem Durchgange durch den Mittagskreis herrührenden, verſchieden iſt.

Es regnet mehr am Tage, als des Nachts, und öfter des Abends, als des Morgens.

## Einfluß des Mondes, in Abſicht auf die Rückkehr außerordentlicher Jahre.

Die ſchlimmen Jahre treten ein, wenn die Mondes=Apſiden in die vier Cardinal=Punkte des Thierkrei=

ſes

ſes fallen; es iſt alſo ihr Zwiſchenraum wie 4 zu 5; 8 zu 9, u. ſ. w. wie die Intervallen der Apſiden-Durchgänge in den vier Cardinal-Punkten des Thierkreiſes. So war das Jahr 1777 im allgemeinen ein ſchlimmes Jahr, und in demſelben waren die Mondes-Apſiden in den Aequinoctial-Zeichen, und es iſt wahrſcheinlich, daß die Jahre, wo ſich die Apſiden in den Zeichen des Stiers, des Löwen, der Jungfrau und des Waſſermanns befinden, gute und gemäßigte Jahre werden; z. B. das Jahr 1776 war reichlich, und die Mondes-Apſiden befanden ſich in den Zeichen des Stiers und der Jungfrau.

Die achtzehnten Jahre müſſen ſich ähnlich ſeyn; indeſſen darf man doch, wegen der dreyerley Mondesumläufe, nicht auf eine ganz ſtrenge Wiederkehr rechnen, ſo daß es ſich treffen kann, daß in dieſer Epoche das außerordentliche Jahr um ein, ja auch wohl wohl um zwey Jahr verſpätet werden kann.

Ob nun gleich hier bloße Annäherungen gegeben werden, ſo hindert dieſes doch nicht, daß ſie den Landwirthen von Nutzen ſeyn können, wenn ſie nur ſelbſt auf die Umſtände Rückſicht nehmen. Ueberdem muß es auch für verſchiedene Gegenden der Erde verſchiedene Ausnahmen geben, und es iſt ſchwer dieſe voraus zu ſehen, weil das, was das Syſtem lehrt, für die Erde im Ganzen gilt, werden aber die Reſultate des Syſtems noch durch locale Beobachtungen vervollkommnet, ſo werden die Muthmaßungen für jedes Land ſicherer.

Das 54ſte Jahr muß dem erſten mehr als alle übrigen gleichen, weil ſich nach dieſem Zeitraume die Mondespunkte, in Rückſicht auf die Erde und die Sonne, wieder in den nähmlichen Stellen befinden.

Die Menge des Regens, der innerhalb neun auf einander folgender Jahre fällt, iſt beynahe derjenigen gleich, die ſich in den nächſt folgenden neun Jahren findet. Dies iſt nicht eben der Fall, wenn man die Regenmenge von ſechs oder acht, oder zehn Jahren auf ähnliche Art mit einander vergleicht.

## Wirkungen des Mondes auf das Barometer.

Die Barometer-Veränderungen hangen ſo genau mit dem Witterungswechſel zuſammen, daß man den

Einfluß des Mondes auf den Stand jenes Werkzeug mit Grund vermuthen dürfte. Um hier aber mehr Gewißheit zu haben, hat Hr. Toaldo ein Tagebuch über Barometer-Stände von vielen Jahren mit den Mondespunkten verglichen. Die Reſultate hiervon ſind: 1) Daß das Barometer in den Erdfernen um ein Sechstel einer Linie höher ſteht, als in den Erdnähen. 2) Daß es zur Zeit der Quadraturen um ſechs Zehntel einer Linie höher ſteht, als zur Zeit der Syzygien. Endlich 3) daß es während der ſüdlichen Mondeswenden um ein Viertel einer Linie höher iſt, als während der nördlichen.

Bis hieher paſſen die Vergleichungen der Mondespunkte nebſt den barometriſchen Anzeigen vollkommen mit den meteorologiſchen Beobachtungen zuſammen. Dies iſt aber nicht der Fall um die Zeit der Mondesdurchgänge durch ſeine Nachtgleichenpunkte, denn alsdann ſind die Barometer-Höhen größer, hauptſächlich beym Durchgange der Waage; ein Umſtand, der den meteorologiſchen Beobachtungen entgegen iſt, indem dieſe Mondespunkte auf ſchlimmes Wetter deuten. Man muß indeß bemerken, daß bey dieſem Widerſpruch die Anzeigen der Mondespunkte ſicherer als die des Barometers ſind.

Gleiche Bewandtniß hat es auch mit dem Zuſammentreffen der Aequinoctial-Punkte und der Erdnähen, welche ebenfalls beträchtliche Höhen geben. Indeſſen iſt die Vereinigung dieſer Punkte eine Anzeige von einer großen Störung.

Man muß hierbey bemerken, daß nach de Luc die raſchen Bewegungen des Barometers eine Witterung von kurzer Dauer verſprechen, und daß in ſolchem Falle, ſelbſt beym Steigen deſſelben, ſchlimmes Wetter zu vermuthen iſt.

Hr. Toaldo erzählt, daß die Europäer, bey ihrer Ankunft in Mexiko, eine ſonderbare Gewohnheit angetroffen hätten. Wenn nähmlich ein neuer Kaiſer erwählt wird, ſo mußte er ſchwören, daß es während ſeiner Regierung nach Wohlgefallen regnen, die Flüſſe keine Ueberſchwemmungen verurſachen, und die Felder nicht unfruchtbar werden ſollten ꝛc. Der große Haufe des Volks bildet ſich ein, daß der Meteorolog eine ähnliche Verbindlichkeit eingegangen habe; da jedoch alles, was man von demſelben erwarten darf, ſich bloß darauf einſchränkt,

Ver-

Vermuthungsregeln über Witterungsveränderungen zu geben, und ſelbſt dieſe Vorherſagungen können, zumahl für einzelne Oerter, nicht ſtreng genommen werden, indem jene allgemeinen, auf die Erde im Ganzen wirkenden Urſachen durch locale Urſachen dieſer und jener Gegend können abgeändert werden.

## Von den wäſſrigen Meteoren, oder über die Entſtehung der Wolken, des Regens, des Hagels, Schnees, Thaues ꝛc. *)

Unter allen Subſtanzen der Natur ſind keine ſo allgemein verbreitet als Luft und Waſſer, und die gegenſeitige Wirkung dieſer beiden bringt eine Menge Erſcheinungen hervor, deren Unterſuchung einen der wichtigſten Theile der Phyſik ausmacht. Hieher gehört die Entſtehung der Wolken, des Regens, des Schnees, Hagels, Thaues und dergleichen mehr, die alle mit dem allgemeinen Namen der wäſſrigen Meteore bezeichnet werden.

Die Unterſuchung dieſer Meteoren iſt für uns um ſo wichtiger, weil ſie die mächtigſten Mittel ſind, deren ſich die Natur bedient, um Fruchtbarkeit und Leben auf der Erde zu erhalten. Sie haben den größten Einfluß auf unſre Geſinnungen, unſer Vergnügen und unſre Arbeit, und von ihnen hängt die Hoffnung des Landmanns und die Erhaltung der Nationen ab.

Die neuern Entdeckungen in der Phyſik haben die Erklärungen, die man ehemals von dieſen Meteoren gab, als unrichtig erwieſen, und eine neue Theorie veranlaßt, die man vielleicht näher

 zu

*) S. Neues polytechniſches Magazin, oder die neueſten Entdeckungen im Fache der Naturlehre, Chemie, der Land- und Hauswirthſchaft ꝛc. Eine Auswahl aus den wichtigſten franzöſiſchen Zeitſchriften. 1. B. Winterthur bey Steiner 1798. 8. S. 1 ff.

zu kennen wünſcht. Wir verdanken ſie vorzüglich den Unterſuchungen des Bürgers Monge, deſſen Arbeiten und Eifer für die Wiſſenſchaften ihm die Achtung ſeiner Nation und der Ausländer erwerben wird.

Wir fangen mit den Thatſachen an, auf welche ſich dieſe Theorie gründet.

Wenn man die atmoſphäriſche Luft unterſucht, ſo findet man, daß ſie aus einer Miſchung von zwey andern elaſtiſchen Flüſſigkeiten beſteht, nähmlich aus dephlogiſtiſirter und phlogiſtiſcher Luft, und zuweilen aus einer kleinen Menge fixer oder Kohlenſaurer Luft. Auch findet man, daß das Waſſer aus einer Verbindung des Waſſerſtoffgas mit dem Sauerſtoffgas beſteht. Da ſich aber bey den Erſcheinungen, die wir hier abhandeln, Luft und Waſſer als einfache Subſtanzen verhalten, ſo wollen wir uns hier über ihre Zuſammenſetzung nicht weitläufiger einlaſſen.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß, wenn man Luft mit Waſſer zuſammenbringt, erſtere die Eigenſchaft hat, einen kleinen Theil des letztern in ſich aufzunehmen, ſobald ſie aber eine beſtimmte Menge deſſelben eingeſogen hat, wirkt ſie nicht weiter auf das übrige. Durch das abſorbirte Waſſer wird die Durchſichtigkeit der Luft nicht getrübt, denn es nimmt alle Eigenſchaften einer elaſtiſchen Flüſſigkeit an.

Dasjenige, was bey dieſer Operation vorgeht, hat vollkommene Aehnlichkeit mit dem, was ſich ereignet, wenn man Salz, Zucker oder andere Subſtanzen in Waſſer auflöſet. Im erſten Fall iſt es eine elaſtiſche Flüſſigkeit, die ſich mit einer gewiſſen Menge flüſſiger Subſtanzen verbindet: im zweyten verbindet ſich eine Flüſſigkeit mit einer gewiſſen Menge einer feſten Subſtanz.

Wenn

Wenn man Waſſer und Salz zuſammenbringt, ſo gehen die Salztheilchen allmählich von den nächſtgelegenen Waſſertheilchen bis zu den entfernteſten über, bis die ganze Maſſe Waſſer gleich ſtark geſalzen iſt. Schüttelt man das Waſſer ſtark um, und zertheilt das Salz ſo, daß die Berührungspunkte vervielfältigt werden, und das Salz oft wenig geſalzene Waſſertheilchen antrift, ſo geht die Auflöſung deſto ſchneller vor ſich, und endlich giebt es einen Punkt, wo das Waſſer kein Salz mehr annimmt, oder geſättigt iſt.

Dieſelben Umſtände ereignen ſich, wenn ſich die Luft mit Waſſer anſchwängert, und letzteres ſchichtweis in ſich aufnimmt; rührt man beyde ſtark um, und zertheilt das Waſſer, ſo geht die Verbindung ſchneller vor ſich, auch giebt es gleichfalls einen gewiſſen Punkt, wo die Luft mit Waſſer geſättigt iſt. Man kann alſo ohne Bedenken dieſe Operation eine Auflöſung *) nennen, indem dieſes Wort einen beſtimmten Begriff davon giebt.

Die Luft löſet alſo das Waſſer auf; dies iſt die Grunderſcheinung, wovon, wie wir zeigen werden,

*) Das Wort Auflöſung iſt auf jede Operation angewendet worden, wo ein feſter, flüſſiger oder elaſtiſch flüſſiger Körper ſich mit einem andern in verſchiedenem Zuſtand befindlichen Körper vermiſcht, ſeinen eigenen Zuſtand verliert, um den dieſes andern Körpers anzunehmen. So zeigt die Erfahrung, daß das Waſſer, welches, wie wir geſehen, durch die Luft aufgelöſet werden kann, dieſe letztere ſeinerſeits wieder auflöſen, und eine gewiſſe Menge in den flüſſigen Zuſtand verſetzen kann. Der Kampfer giebt ein Beyſpiel, daß ſich feſte Körper in eine elaſtiſche Flüſſigkeit auflöſen laſſen. Der Kalk kann eine gewiſſe Menge Waſſer auflöſen, und es zu einem feſten Zuſtande bringen. Mit den verſchiedenen Begriffen, welche die Phyſiker mit dem Wort Auflöſung verbinden, können wir uns hier nicht beſchäftigen; wir verſtehen unter dieſem Ausdruck ein Faktum, ohne uns über die Beſchaffenheit ſeiner Urſache einzulaſſen.

werden, die atmoſphäriſchen Erſcheinungen bloße Folgen ſind. Vorher wollen wir aber die Reſultate einiger über die Auflöſung des Waſſers angeſtellten Verſuche mittheilen.

Erſtes Reſultat. Je wärmer die Luft bey übrigens gleicher Dichtigkeit iſt, deſto mehr Waſſer kann ſie auflöſen; deswegen trocknet ein feuchter Körper, den man an die Luft legt, im Sommer ſchneller als im Winter. Hier findet man eine neue Aehnlichkeit zwiſchen der Auflöſung der Salze im Waſſer, und der des Waſſers in der Luft.

Zweites Reſultat. Bey gleicher Temperatur, je dichter die Luft iſt, deſto mehr Waſſer kann ſie auflöſen.

Es giebt jedoch einen Grad von Dichtigkeit, wo ſich die Auflöſungskraft der Luft vermindert, ſtatt ſich zu vermehren; dies iſt, wenn ſie durch eine Kraft zuſammen gepreßt wird, die dem Gewicht einer Queckſilberſäule von ohngefähr 44 Zollen, bey einer mittleren Temperatur der Atmoſphäre, gleich iſt. Allein dieſer Fall findet ſelten anders als in phyſikaliſchen Kabineten ſtatt.

Man ſieht hieraus, daß das Auflöſungsvermögen der Luft, von zwey unabhängigen Umſtänden, nähmlich von der Wärme und Dichtigkeit abhängt; beyde können zugleich, entweder in einer Richtung, oder in entgegengeſetzter wirken.

Man muß aber Auflöſungsvermögen, welches nach der Menge Waſſer abgemeſſen wird, die erforderlich iſt, eine gewiſſe Menge Luft zu ſättigen, nicht mit der Auflöſungskraft verwechſeln; letztere wird nach der Schnelligkeit der Auflöſung abgemeſſen, und vermindert ſich, ſo wie die Luft ſich nach und nach dem Sättigungspunkt nähert.

Drittes

Drittes Reſultat. Die Aufloͤſung des Waſſers in der Luft verurſacht Kaͤlte *). Man kann ſich ſehr leicht davon uͤberzeugen, wenn man einen benetzten und einen trocknen Finger in der Luft herum bewegt, der erſtere wird mehr Kaͤlte empfinden als der letztere. Aus derſelben Urſache kuͤhlt man ſich ab, indem man ſich faͤchelt; die beſtaͤndig erneuerte Luft wird auf das Geſicht gedruͤckt, und loͤſet die Ausduͤnſtung der Haut ſchnell auf. Dieſe Aufloͤſung verurſacht Kuͤhle. Eine ſchnelle Aufloͤſung kann das Thermometer um mehrere Grade ſinken machen. Man weiß, daß die Salze, wenn ſie in Waſſer aufgeloͤſt werden, mehr oder weniger Kaͤlte erregen.

Viertes Reſultat. Die Luft, welche Waſſer aufgeloͤſet hat, iſt unter gleichem Drucke und gleicher Temperatur, weniger dicht, folglich leichter wie die Luft allein. Daher kommt es, daß, ſo wie ſie ſich mit Waſſer anſchwaͤngert, ſie ſich erhebt, und einer trocknen Luft Platz macht.

Wir kommen nun zu einigen Folgerungen dieſer Saͤtze.

Wir haben geſehen, daß die Menge Waſſer, welche zur Saͤttigung der Luft erfordert wird, veraͤnderlich iſt; daraus folgt, daß, wenn die mit Waſſer

*) Dies iſt nur ein einzelner Fall von einem allgemeinen Faktum, welches darin beſteht, daß, wenn ein Koͤrper vom feſten zum fluͤſſigen Zuſtande uͤbergeht, oder von dieſem zu jenem, allzeit Kaͤlte entſteht, oder in andern Worten, Waͤrme abſorbirt wird, und daß, wenn im Gegentheil ein Koͤrper von fluͤſſig elaſtiſchem Zuſtande zu dem fluͤſſigen, oder von dieſem zum feſten uͤbergeht, ſo wird Waͤrme hervor gebracht. Auf dieſe Beobachtung gruͤndet ſich hauptſaͤchlich jenes ſinnreiche Syſtem, wo man die Zuſtandsveraͤnderungen, mit Huͤlfe einer hoͤchſt elaſtiſchen Fluͤſſigkeit erklaͤrt, welche im freyen Zuſtande das Gefuͤhl der Waͤrme hervorbringt, ſich mit den Koͤrpern verbindet, ſie aufloͤſet, und ſie in den fluͤſſigen oder elaſtiſch fluͤſſigen Zuſtand verſetzt. Dies iſt die Waͤrme-Materie.

Waſſer geſättigte Luft durch irgend eine Urſache weniger auflöſend wird, ſie einen Theil des aufgelöſten Waſſers fahren laſſen muß. Dies überflüſſige Waſſer nimmt ſeine erſte Geſtalt wieder an, iſt aber in äußerſt kleine Theilchen zertheilt, die ſich in der Luft verbreiten, und deren Durchſichtigkeit trüben *). Dies iſt alsdenn Waſſerdunſt **).

Was in dieſem Falle vorgeht, kann man einen Niederſchlag nennen, weil dies Wort ſchon anzeigt, was vorgeht, wenn ein feſter Körper, der in einem flüſſigen aufgelöſet war, ſeine feſte Form wieder annimmt. Niederſchlag iſt der Gegenſatz der Auflöſung.

Man wird ſtaunen, daß die Waſſertheilchen, welche durch Niederſchlag wieder in ihrem flüſſigen Zuſtande erſcheinen, und ſchwerer ſind als Luft, nicht ſogleich herunter fallen. Aber man findet in der Natur mehrere dergleichen Erſcheinungen. Man ſieht einzelne Staub-Atomen in der Luft herum fliegen, die in Maſſe vereinigt, ſchnell herunter fallen würden. Feſte und ſchwere Theile als Waſſer können lange Zeit über dem Waſſer ſchwimmend bleiben. Die gewöhnliche Schreibtinte beſteht aus Eiſentheilchen, die in einer Flüſſigkeit ſchwimmen, welche leichter iſt als ſie. Aber die

*) Da dieſe Theilchen und die Luft, worin ſie ſchwimmen durchſichtig ſind, ſo ſcheint es, als wenn der Dunſt es gleichfalls ſeyn müßte; allein die Waſſertheilchen müſſen, vermöge der Geſetze der Optik, die Luft trüben, weil ſie von einander getrennt, und weit dichter ſind, als das ſie umgebende Mittel. Die Lichtſtrahlen können nicht durchbrechen, ohne auf mancherley Art gebrochen und zurückgeworfen zu werden.

**) Unter dem Worte Waſſerdunſt verſteht man zuweilen, das durch die Siedhitze in Dämpfe aufgelöſete Waſſer. Wir nehmen aber hier das Wort Dunſt in einem andern, gleichfalls gebräuchlichen Sinn.

die Wirkung der Schwere wird durch den Widerſtand, den die Flüſſigkeit oder ſonſt eine andere Kraft leiſtet, ſo ſehr im Gleichgewicht gehalten, daß ihr Sinken unmerklich iſt. Eben ſo verhält es ſich mit den Waſſertheilchen, welche den Dunſt bilden.

Es iſt wahrſcheinlich, daß eine ähnliche Urſache wie die, vermöge welcher das Waſſer ſich an die Körper anhängt und ſie benetzt, auch die Luft an die Oberfläche des Waſſers anhängen macht. Man könnte ſich alsdenn unter dem Dunſt kleine Waſſerkügelchen vorſtellen, die mit einer Art luftiger Atmoſphäre umgeben ſind, die ihren Fall hemmen. Dieſer Hypotheſe zufolge würden die Theilchen weniger ſchweben, je dicker ſie ſind, weil das Zuſammenhangen mit der Luft, und der Widerſtand, den die Luft ohnehin ihrer Bewegung entgegen ſetzt, ohngefähr ſich zu ihrer Oberfläche gleich verhalten, während daß ihre Schwere mit ihrer Feſtigkeit im Verhältniß ſteht.

Dieſe Eigenſchaft der Luft, ſich an die Oberfläche der Körper anzulegen, und ſie nach ihrer Art gewiſſermaßen zu befeuchten, erklärt mehrere Erſcheinungen. Man bemerkt z. B. daß man auf der Oberfläche des Waſſers ziemlich ſtarke Waſſertropfen kann hinrollen machen, die ſich mit der übrigen Maſſe erſt dann vereinigen, wenn ihre Bewegung langſamer wird, oder aufhört. Es ſcheint daher zu rühren, weil wahrſcheinlich eine Schicht Luft zwiſchen dem Tropfen und der Maſſe liegt. Dieſe Schicht wird durch die Umſchwingungsbewegung des Tropfens beſtändig erneuert, und hängt der Oberfläche ſtark genug an, um eine Zeitlang dem Streben des Tropfens ſich mit der übrigen Maſſe zu vereinigen, das Gegengewicht zu halten. Bey den übrigen Flüſſigkeiten

keiten, vorzüglich beym Weingeiſt und Aether bemerkt man dieſelbe Erſcheinung.

Man kann alſo den Dunſt als äuſſerſt zertheiltes Waſſer betrachten, welches in einer bereits mit Waſſer geſättigten Luft ſchwebt.

Die Niederſchlagung des Waſſers verurſacht eine gewiſſe Vermehrung an Wärme, ſo wie deſſen Aufloͤſung einen gewiſſen Grad von Kälte erregt hatte.

Wenn man Waſſer erhitzt, ſo wird die Luftſchicht, welche deſſen Oberfläche berührt, gleichfalls erhitzt, das Aufloͤſungsvermoͤgen derſelben wird folglich vermehrt, und ſie nimmt Waſſer in ſich, wird aber auch zu gleicher Zeit leichter als die ſie umgebende Luft, nicht nur weil ſie wärmer iſt, ſondern weil ſie aufgeloͤſtes Waſſer enthält.

Dieſe Luftſchicht erhebt ſich alſo, erkältet aber in der obern Luft bald wieder, kann alsdann nicht mehr ſo viel Waſſer aufgeloͤſt enthalten, und nun zeigt ſich der Dunſt. Dieſer Dunſt zerſtreut ſich aber bald wieder, weil er ſich mit der umgebenden Luft verbindet, die noch nicht geſättigt iſt, und ihn um ſo leichter aufloͤſen kann, da er in einem äußerſt vertheilten Zuſtande iſt.

Eben dies geſchieht, ſo oft das Waſſer wärmer iſt als die Luft, z. B. wenn man im Winter Waſſer aus einem tiefen Brunnen zieht, oder wenn ein Fluß nicht zufriert, wenn gleich das Thermometer mehrere Grade unter dem Gefrierpunkte ſteht. In beyden Fällen raucht das Waſſer.

Die atmoſphäriſche Luft enthält immer eine groͤßere oder geringere Menge Waſſer in ſich aufgeloͤſt. Ein Koͤrper, der kälter iſt als die Atmoſphäre, und folglich die ihn umgebende Luft erkältet, kann, nach den Umſtänden, dieſe Luft zwingen, einen Theil des in ihr enthaltenen Waſſers

fahren

fahren zu laſſen, und in dieſem Fall bildet ſich auf der Oberfläche dieſes Körpers ein Dunſt, der ſich daran hängt, und in Tröpfchen verſammelt. Der Körper muß aber des Befeuchtens fähig ſeyn, gewiſſe Subſtanzen können durch das Waſſer nicht benetzt werden, z. B. die Reſinen und andere mehr.

Einen Beweis von dieſem ſieht man im Sommer, wenn man eine ſehr kühle Bouteille auf den Tiſch ſetzt, und im Winter, wenn plötzliches Thauwetter einfällt; alsdann ſind die Mauern kälter als die Atmoſphäre, und überziehen ſich mit Waſſer. Der Unwiſſende ſagt alsdenn: Die Mauern ſchwitzen.

Die Verminderung der Dichtigkeit in einer mit Waſſer geſättigten Luft beſtimmt die Entſtehung des Dunſtes, ſo wie die Verminderung der Wärme. Dies bemerkt man, wenn man unter dem Recipienten der Luftpumpe einen leeren Raum macht. Wenn ein Poſtillon bey feuchtem aber nicht neblichtem Wetter ſeine Peitſche klatſchen macht, ſo ſieht man eine kleine Wolke an der Stelle entſtehen, wo das Klatſchen ſich bildet. Dies kann man folgendermaßen erklären.

Man weiß, daß das Knallen der Peitſche daher kommt, weil in dem Augenblick, wo ſie ſich ganz entwickeln will, der Knoten am Ende der Schmitze eine außerordentlich ſchnelle und trockne Bewegung macht. Dieſer Knoten läßt einen kleinen leeren Raum hinter ſich, in welchen ſich die umgebende Luft von allen Seiten ſtürzt, dadurch entſteht eine Erſchütterung in der Luft, die uns das Geräuſch des Knalles hören läßt.

Zu gleicher Zeit vermindert ſich aber auch die Dichtigkeit der Luft, die den leeren Raum umgiebt, indem ſie ſich darin ausbreitet; ihr Auflöſungsvermögen vermindert ſich alſo gleichfalls,

und wenn ſie mit Waſſer geſättigt iſt, ſo läßt ſie einen Theil davon fahren, der unter der Geſtalt des Dunſtes zum Vorſchein kommt. Aber die Bewegung des Knotens hatte die Luft an einer andern Stelle zuſammen gedrückt, das Gleichgewicht der Dichtigkeit wird bald wieder hergeſtellt, die Luft erhält ihre Auflöſungkraft in demſelben Grade wieder, und das Wölkchen verſchwindet.

Auf dieſelbe Art bildet ſich ein Wölkchen, wenn man in feuchtem Wetter eine kleine geblaſene Glaskugel zerbricht, in welcher eine ſehr verdünnte Luft enthalten iſt.

Der Dunſt iſt mehr oder weniger dick, je nach der Menge des in einer gewiſſen Luftmaſſe enthaltenen Waſſers; doch kann er einen gewiſſen Grad der Dichtigkeit nicht überſchreiten. Wenn der Dunſt dieſen Grad erreicht hat, und die Luft eine neue Menge Waſſer verläßt, ſo werden die Waſſertheilchen einander zu ſehr genähert, begegnen ſich, vereinigen ſich, und bilden neue, größere Kugeln, die nun ſchwerer ſind. Die Schwerkraft, deren Wirkung auf die kleinern Theilchen, wie wir geſehen haben, durch einen gewiſſen Widerſtand, den ſie empfindet, vermindert worden, erhält mit dem Größerwerden dieſer Kügelchen ihre Kraft wieder. Man ſieht ſie langſam und ſchwebend fallen, aber ihr Gewicht und ihre Geſchwindigkeit wird beſtändig durch das Dazukommen neuer Theilchen vermehrt, und ſo entſtehen nach und nach Tropfen. Dieſe Tropfen können aber im Fallen eine andere nicht geſättigte Luft antreffen, die ſie entweder ganz oder zum Theil auflöſt.

Wir kommen nun zur Anwendung dieſer Erfahrungen auf die wäſſerigen Meteore.

Oben haben wir gezeigt, wie ſich das Waſſer in der Luft auflöſt, ferner, wie das Waſſer,

wenn

wenn es ſeines Auflöſemittels beraubt iſt, ſich als Dunſt zeigt, und endlich wie dieſer Dunſt, wenn er zu dick wird, ſich in Tropfen vereinigt. Hieraus wollen wir nun die Erklärung der wäſſerigen Meteore ableiten.

## Von den Wolken und dem Nebel.

Man iſt bis in die Wolken gedrungen, theils indem man hohe Berge beſtieg, theils mit den Luftballons, und hat erkannt, daß ſie bloß aus Waſſerdunſt beſtehen.

Oft ſcheinen uns zwar die Wolken grau, braun und roſenfarb gefärbt, dennoch iſt der Dunſt an ſich bloß weiß. Die Urſache dieſer Farben iſt leicht zu begreifen, wenn man überlegt, daß ein weißer Körper nur dann weiß ſcheint, wenn er durch weiße Strahlen erleuchtet wird, und daß er immer die Farbe der Strahlen annimmt, die ihn beleuchten.

Indem die Sonnenſtrahlen auf die Oberfläche der Erde fallen, gehen ſie durch eine grobe mit Dünſten erfüllte Luft, die ihnen ihre Weiße entzieht, ſie nehmen dadurch einen röthlichen Schein an, den ſie den Wolken, die ſie erleuchten, mittheilen. Aus dieſem Grunde erſcheinen die Wolken gefärbter, je näher die Sonne dem Horizont iſt. Stehen die Wolken im Schatten, ſo können ſie nur durch Zurückwerfung erleuchtet werden, und ſcheinen alsdenn mehr oder weniger grau oder braun. Iſt der Himmel mit Wolken bedeckt, die in ungleicher Höhe ſtehen, wie z. B. bey Gewittern, ſo vervielfältigt ſich dieſes Lichtſpiel, und bringt ſeltſame Erſcheinungen hervor. Der gemeine Haufe glaubt alsdenn, daß die Wolken Hagel, Salpeter und dergleichen enthalten.

Der Nebel, welcher aus einer Wolke beſteht, welche die Erde berührt, iſt gleichfalls bloßer Dunſt. Nun wiſſen wir, daß der Dunſt durch die Niederſchlagung einer gewiſſen Menge Waſſers entſteht, welche in der Luft aufgelöſet war, ſie aber verlaſſen mußte, und wegen der Zartheit ſeiner Theilchen ſchwebend bleibt.

Hieraus können wir alſo ſchließen, daß die Wolken entſtehen, wenn durch irgend eine Urſache das Auflöſungsvermögen eines Theils der mit Waſſer geſättigten Atmoſphäre vermindert wird, und daß ſie wieder verſchwinden, ſo wie dieſes Auflöſungsvermögen vermehrt wird.

Die Luft löſet auf der Oberfläche der Flüſſe, Teiche, Seen und Meere Waſſer auf, und wird dadurch leichter, ſie muß alſo aufſteigen, trifft aber beym Aufſteigen Gegenden der Atmoſphäre an, die kälter und weniger dicht ſind. Sie wird dadurch ſelbſt kälter und dichter, folglich vermindert ſich ihr Auflöſungsvermögen, und ein Theil ihres Waſſers kann ſich niederſchlagen und eine Wolke bilden.

Unter jedem Himmelsſtriche haben die verſchiedenen Winde beſondere Eigenſchaften. Zu Paris z. B. iſt der Nord- und Nord-Oſt-Wind gewöhnlich trocken und dicht; daher macht er gemeiniglich das Barometer ſteigen, und zertheilt die Wolken, welche ſichtlich abnehmen und verſchwinden. Er kühlt die Witterung ab, nicht bloß weil er kalt iſt, ſondern auch, weil die Auflöſungen, die er verurſacht, Kälte hervorbringen. Der Süd- und Süd-Weſt-Wind hingegen enthält gewöhnlich mehr Waſſer, und iſt weniger zuſammen gedrückt als der Nordwind, das Barometer fällt, die Wolken bilden ſich leichter, und die Luft wird wärmer.

Die

Die Urſache der Winde iſt noch ſehr wenig bekannt; es fehlt uns zwar nicht an Syſtemen darüber, deſto mehr aber an Beobachtungen. Die regelmäßigen Winde ſchreibt man gewöhnlich aſtronomiſchen Urſachen zu, die unregelmäßigen aber plötzlichen Verdickungen in der Atmoſphäre, die deren Gleichgewicht aufheben. Alles das iſt ſehr unbeſtimmt.

Wäre es nicht möglich und nützlich, fragt Bürger Monge, eine allgemeine Beobachtung über die Winde mehrere Monathe lang in ganz Frankreich zugleich anzuſtellen? In jeder Stadt z. B. könnten Freunde der Wiſſenſchaften täglich, und zu einer Zeit, den Zuſtand der Atmoſphäre, die Richtung der Winde, u. ſ. w. beobachten, und die merkwürdigen Veränderungen, die in der Zwiſchenzeit der Beobachtungen vorfallen, aufzeichnen. Alle dieſe Beobachtungen müßten alsdann an ein Central-Bureau geſandt werden, welches vermittelſt beſtimmter Zeichen die Reſultate der gleichzeitigen Beobachtungen auf einer Charte von Frankreich aufzeichnete. Alsdenn könnte man auf dieſer Charte die verſchiedenen Richtungen der Winde mit einem Blick überſehen. Wenn z. B. dieſe Richtungen convergiren oder divergiren, ſo müßte bey dem Vereinigungs- oder Trennungs-Punkte ſich ein merkwürdiges Phänomen ereignen, welches den Schlüſſel zur Entſtehung dieſer Winde geben könnte. Man würde zugleich die Urſachen der Richtungsveränderungen, den Einfluß der Bergketten u. ſ. w. erkennen; man würde ferner die Uebereinſtimmung der Winde mit den übrigen Phänomenen einſehen, und es dahin bringen, die einen durch die andern zu errathen.

Die Ausführung dieſer Idee käme dem Komité des öffentlichen Unterrichts zu; der Fortgang

 der

der Wiſſenſchaften erfordert zuweilen Aufopferungen, welche die Kräfte der Privatperſonen überſteigen, und in ſolchen Fällen iſt es Pflicht der Regierung, ſie zu übernehmen.

### Vom Regen, Rieſeln, u. ſ. w.

Wir haben geſehen, daß ſich Waſſertropfen aus dem Dunſt bilden, wenn der Niederſchlag zu häufig iſt, und können daraus ſchließen, daß der Regen, den wir nieder fallen ſehen, auf dieſe Art entſteht. Kommen die Tropfen bald nach ihrer Bildung auf die Erde, oder werden ſie beynahe ganz wieder aufgelöſt, ſo ſind ſie ſehr klein, fallen langſam, und dies iſt das Rieſeln oder der Rieſelregen. Morgen- und Abendthau haben dieſelben Urſachen. Die Kühle des Abends oder der Nacht verurſacht die Verdickung eines Theils des Waſſers, welches den Tag über durch die atmoſphäriſche Luft aufgelöſet worden; dadurch entſteht ein zuweilen kaum ſichtbarer Nebel, welcher die Bäume, Pflanzen, u. ſ. w. befeuchtet.

### Vom Schnee.

Der Schnee beſteht aus einer Menge kleiner ſehr zarter Eisſpitzen, welche zuweilen in einer regelmäßigen Ordnung, zuweilen auch verwirrt durch einander liegen. Er entſteht nie anders, als wenn die Temperatur der Atmoſphäre unter dem Gefrierpunkte ſteht, und wird, ſo wie der Regen, in den Wolken gebildet. Alles dies zeigt ein Gefrieren in dem bereits gebildeten, oder im Entſtehen begriffenen Dunſte an. Die regelmäßige Lage dieſer Eisnadeln hat viel Aehnliches mit der Bildung der Kryſtalle in einem mit Salz geſättigten

ten Waſſer, und zeigt ein langſames ruhiges Gefrieren an.

Es ereignet ſich übrigens bey den gewöhnlichen Kryſtalliſationen ein Umſtand, welcher vermuthen läßt, daß die in den Wolken gebildeten Schneeflocken ſich vermehren können, ſelbſt dann, wenn ſie beym Herunterfallen durch eine dunſtloſe Luft kommen.

Wenn man in eine beynahe ganz geſättigte Salzauflöſung einen Kryſtall deſſelben Salzes wirft, ſo befördert dieſer den Niederſchlag und die Kryſtalliſation der umliegenden Salztheilchen, ſie nähern ſich ihm, und man ſieht den Kryſtall merklich zunehmen.

Noch ſonderbarer iſt, daß jeder ſpitzige Körper dieſelbe Wirkung hervor bringt, und man benutzt dieſe Eigenſchaft in den Laboratorien, wo man die Salze im Großen verfertigt. Um die Arbeit zu beſchleunigen, legt man Dornwellen in den Keſſel, an deren Spitzen ſich die erſten Kryſtalle anlegen. Es iſt alſo möglich, daß kleine Eisnadeln, indem ſie durch eine Luft gehen, welche Waſſer aufgelöſet enthält, den Niederſchlag eines Theils dieſes Waſſers verurſachen, und zur Entſtehung neuer Nadeln Gelegenheit geben, die ſich mit erſtern verbinden.

Der Reif, Glatteis, u. ſ. w. ſind ähnliche Erſcheinungen wie der Schnee, und entſtehen durch das Gefrieren des Thaues und Nebels während der Nacht.

## Vom Hagel.

Wenn man ein Hagelkorn oder Schloſſe unterſucht, ſo findet man, daß es aus mehreren concentriſchen Lagen beſteht, die wie um einen Kern über einander liegen. Dies ſcheint anzudeuten, daß

daß das Korn durch mehrere Tropfen Waſſer, die ſich auf ſeiner Oberfläche im Vorbeygehen angehängt, vergrößert worden, und daß dieſe Tropfen darauf gefroren ſind.

Der Hagel ereignet ſich eher im Sommer, als im Winter, und es ſcheint nicht, daß er ſich in einer Luft bilden könne, deren Temperatur unter dem Gefrierpunkte iſt. Wenn er in einer Wolke entſtände, die gefriert, ſo würde Schnee entſtehen, und kein ſo feſter und dicker Eisklumpen, wie die Hagelkörner. Entſtände er, wenn er durch eine gefrorne Luftſchicht geht, (welches jedoch unwahrſcheinlich, indem man weiß, daß die höchſten Schichten immer die kälteſten ſind) ſo würden alle Tropfen, ſo wie ſie in dieſe Schicht kommen, gefrieren, und die Körner könnten ſich nicht ſchichtweis vergrößern und zuſammen backen, weil alles gefroren wäre, und man würde auch nie, wie doch oft geſchieht, Hagel mit Schnee vermiſcht fallen ſehen.

Wir müſſen alſo eine andere Erklärung ſuchen, die mit den Thatſachen beſſer übereinſtimmt.

Wir wollen annehmen, daß in einer höhern Region, deren Temperatur nur ein bis zwey Grade unter Null iſt, ſich Waſſertropfen bilden. Wenn dieſe Tropfen einen gewiſſen Grad von Geſchwindigkeit erhalten, und plötzlich in eine Schicht trockner, bewegter und zuſammen gepreßter Luft kommen, ſo wird dieſe nach Waſſer begierige, ſtets um jeden Tropfen erneuerte, und durch ſie noch zuſammen gedrückte Luft ſehr ſchnell einen Theil ihres Waſſers auflöſen; da nun eine ſchnelle Auflöſung eine Erkältung von mehreren Graden im Waſſer hervor bringen kann, ſo werden die Tropfen in eine Temperatur unter Null gerathen und gefrieren.

Da

Da jedoch nicht alle Tropfen gleiche Geſchwindigkeit haben, indem einige am obern Theile der Wolke, andere am untern entſtehen, ſo werden die geſchwindeſten am ſchnellſten evaporiren, und zuerſt gefrieren; wenn ſie aber andere noch nicht gefrorne Tropfen antreffen, ſo werden ſich dieſe auf die Oberfläche der erſtern verbreiten, und darauf gefrieren. Auf dieſe Art werden unregelmäßige Körner auf die Erde kommen, die aus verſchiedenen Schichten beſtehen, mehr oder weniger dick ſind, und mehr oder minder mit Regen untermiſcht.

Was dieſe Erklärung am meiſten begünſtigt, iſt, daß der Hagel am öfterſten während der Gewitter fällt; alsdenn ſind die Winde ſtürmiſch, und kreutzen ſich in ihren Richtungen, wodurch denn große Veränderungen in der Zuſammendrückung und der auflöſenden Kraft der Luftſchichten entſtehen müſſen.

## Von den Wirbelwinden.

Die Wirbelwinde ſind glücklicherweiſe in unſeren Gegenden ſehr ſelten, denn es giebt kein fürchterlicheres Meteor als dieſes. Auf der See werden die Schiffe dadurch in den Abgrund geſtürzt, und auf dem Lande verheeren ſie ganze Felder, reiſſen die Bäume aus den Wurzeln, und ſtürzen die Häuſer zuſammen.

Sie beſtehen in einer Art Dunſtſäulen, welche ein Getöſe machen, als wenn ſich die Wellen über einander herſtürzten, und die mit der größten Heftigkeit Ströme von Regen und Hagel ausſtoßen. Das Seewaſſer erhebt ſich unterhalb des Wirbels, und die Wolken, die ſie mit ihrer Spitze berühren, ſcheinen ſich in ſeine Höhlung hinein zu ſtürzen.

Wenn man annimmt, daß in der Luft ein heftiger ſenkrechter Wirbel entſtehen kann, ſo ſind obige Ereigniſſe nicht ſchwer zu erklären. Nun aber iſt die Entſtehung eines ſolchen verticalen Wirbels ſehr leicht möglich, es dürfen nur zwey Luftſtröme in entgegen geſetzter Richtung neben einander hinſtreichen, um zwiſchen beyden einen Wirbel zu erregen, ja es darf nur ein ſehr heftiger Luftſtrom durch eine ſtille ruhige Luft ſtreichen. Die Wirbelwinde ſind in der Luft daſſelbe, was die Wirbel ſo häufig in den Flüſſen ſind; ihre Urſachen ſind einander gleich.

Wir kommen nun zu den Folgerungen.

Es giebt keine Bewegung in die Runde ohne Centrifulgal-Kraft. Die Luft wird alſo ſtreben, ſich von der Achſe des Wirbels zu entfernen, folglich entſteht um dieſe Achſe herum eine verminderte Bewegung, verminderte Dichtigkeit, und nothwendig eine verminderte Auflöſungskraft; wenn nun die Luft mit Waſſer überſättigt iſt, ſo wird eine Wolke entſtehen. Iſt die Verdichtung (Condenſation) ſehr beträchtlich, ſo wird Regen entſtehen, der vermöge der Fliehkraft weit weggeſtoſſen werden muß. Dieſer Regen kann ſich aber auch in Hagel verwandeln, indem er durch die Ränder des Wirbels geht, wo die Luft zuſammen gepreßt, und deren Auflöſungskraft vermehrt ſeyn muß.

Ferner, da der Druck der Luft um die Achſe herum vermindert iſt, ſo muß, im Fall der Wirbel auf der See ſteht, das Seewaſſer ſich unter dieſer Achſe erheben. Aus demſelben Grunde wird ſich die Luft an ſeiner obern Spitze in die Höhlung des Wirbels hinein ſtürzen, und dieſe mit aufgelöſtem Waſſer und Wolken beladene Luft wird den Regen und den Hagel, den der

Wir-

Wirbel von ſich ſtößt, unterhalten, und beyden gleichſam zur Nahrung dienen.

Hieraus ſieht man, daß bey einem Wirbel ſich alles vermittelſt eines einzigen Wirbelwindes natürlich erklären läßt, ohne daß man nöthig hat, die Wirkung der Electricität zu Hülfe zu nehmen, wie einige Phyſiker behaupten wollen.

Wir haben nunmehr die vornehmſten wäſſerigen Meteore durchgegangen, und ihnen eine auf Verſuche und Erfahrungen gegründete Theorie angeeignet. Diejenigen, welche andere Phänomene derſelben Art, deren beſtändig welche um uns herum vorgehen, beobachten wollen, werden finden, daß ſie durch dieſe Theorie ſich eben ſo leicht und natürlich erklären laſſen.

Wie man nun übrigens vermittelſt verſchiedener meteorologiſchen Inſtrumente dieſe oder jene heran nahende, oder ſchon eingetretene Veränderungen in der Witterung vorher erwarten, oder ihr Verhältniß beobachten und meſſen könne, wird, ſo weit man darin bisher gekommen iſt, in den beſondern Artikeln, die von dieſen Inſtrumenten handeln, als **Barometer, Hygrometer** ꝛc. gezeigt. Hier iſt indeſſen der Ort, etwas von den aus langer Erfahrung entlehnten, von dem Herrn Sennebier *) geſammelten Vermuthungsregeln zu ſagen, wie man ohne Inſtrumente die Witterung vorher beſtimmen könne.

*) S. Magazin für das Neueſte aus der Phyſik und Naturgeſchichte, von Lichtenberg und Voigt. VIII. B. II. St. S. 1 ff.

Allge-

## Allgemeine Vermuthungsregeln, die Witterung ohne Inſtrumente vorher zu beſtimmen.

Wenn man die Witterung mit einiger Zuverläſſigkeit vorher beſtimmen will, ſo muß man ſo viel Merkmale als möglich, aufſuchen, um theils eins durch das andere zu berichtigen, theils ein noch zweifelhaftes mehr zu beſtätigen.

Von dem Grade der Wärme in der Luft läßt ſich ziemlich ſicher auf die Menge der in ihr ſchwebenden Dünſte ſchließen, weil die Ausdünſtung durch die Wärme befördert wird. Hat nun dieſe eine Zeitlang gedauert, ſo iſt es nicht unwahrſcheinlich, daß ſich bald Regen und Ungewitter einfinden werden. Da die Ausdünſtung nicht gut von ſtatten geht, wenn die Luft ſchon mit Dünſten ſehr angeſchwängert iſt, ſo kann man aus dem Umſtande, daß die Wäſche nicht ſchnell trocknen oder das gemähete Gras bald dürr werden will, auf eine ſehr mit Dünſten beladene Luft ſchließen. Die Luft-Electricität trägt viel dazu bey, daß das Waſſer von der Luft aufgelöſt wird, und man könnte vielleicht auf die jedesmalige Menge der Luftelectricität einen Schluß machen, wenn man acht hätte, ob ein elektriſirter Körper ſchnell oder langſam ſeine Elektricität verlöhre. Auch könnte der verſchiedene Fortgang der Vegetation zum Zeichen der mehr oder weniger in der Luft enthaltenen elektriſchen Materie dienen, allein alle dieſe Merkmale ſind zu unſicher und zu wenig für den Nichtphyſiker, daß Hr. Sennebier weiter keine Rückſicht darauf nehmen mag.

Weit zuverläſſigere, und deshalb auch brauchbarere Mittel ſind 1) die Dünſte, deren Daſeyn wir unter der Geſtalt des Nebels, des Thaues der

der Wolken, des Regens und des Hagels erkennen.

2) Das äußerliche Anſehen der Sonne, des Mondes und der Sterne.

3) Die Winde.

4) Verſchiedene Körper aus dem Thier- und Pflanzenreich.

5) Einige beſondere Erſcheinungen, welche Luft und Feuer unter verſchiedenen Umſtänden zu erkennen geben.

### 1. Die Wolken.

Die Erfahrung zeigt, daß die Luft das Waſſer ohngefähr auf eben die Art auflöſt, wie dieſes die Salze auflöſt. Sie kann auch eben ſo nur eine beſtimmte Menge davon beherbergen und es giebt gewiſſe Umſtände, welche jene Auflöſungskraft der Luft vermehren und vermindern. So kann ſie z. B. weit mehr Waſſer auflöſen, wenn ſie ſehr warm iſt, und läßt ſogleich einen Theil deſſelben in Geſtalt des Thaues fahren, wenn ſie kühler wird. So lange die Auflöſung vollkommen iſt, wird die Durchſichtigkeit der Luft durch das in ihr enthaltene Waſſer im mindeſten nicht geſtört und blos alsdenn wird ſeine Gegenwart in Geſtalt eines Nebels ſichtbar, wenn die Auflöſungskraft geſchwächt wird. Die Wolken alſo, welche man als einen Nebel anſehen kann, kündigen eine ſolche Verminderung der Auflöſungskraft an, und ſie ſind im Allgemeinen allemal Vorboten des Regens. Indeſſen kommt es ſehr auf die Natur der Wolken an, wenn man von der mehr oder mindern Wahrſcheinlichkeit des Regens urtheilen will.

Die leichten fleckigen Wölkchen, welche den Himmel mehr verſchleiern als verhüllen, drohen wenig Regen, und wenn ſie mit einem leichten

Winde

Winde vergeſellſchaftet ſind, ſo verſprechen ſie ſchönes Wetter, indem man daran, daß ſie ſich nicht vergrößern, ein Merkmal hat, daß die auflöſende Kraft der Luft nicht abgenommen hat. Wenn aber dieſe Wölkchen ſowohl an Maſſe, als Anzahl wachſen, ſo verkündigen ſie Regen, und zwar um deſto heftigeren jemehr ſie ſich aufthürmen und die Geſtalt der Gebirgsketten annehmen, auch dabey ein finſteres Anſehen haben. Iſt die Luft dabey warm, und geſchieht das Aufthürmen mit großer Behendigkeit, ſo iſt die Erwartung des Regens deſto ſicherer. Wenn ſich indeß die Wolken wieder theilen, ſich verkleinern und vereinzeln, ſo kann der Regen auch wohl ausbleiben.

Wenn der Himmel wie mit Schäfchen bedeckt erſcheint, ſo giebt dieſes einiges Anzeigen von Regen, welches deſto zuverläſſiger wird, je weiter ſich dieſes kleine Gewölk ausbreitet. Beſonders muß man Acht haben, ob die Wolken größer, dicker und ſchwärzer werden, oder ob ſie ſich nach und nach verzehren; denn im erſtern Fall kommt gewiß Regen, im letztern aber bleibt es gut Wetter.

Wenn im Sommer und Herbſt der Wind einige Tage hinter einander weht, die Hitze ſtark iſt, und die Wolken weiß, ſcharfeckig über einander gethürmt und durch ſchwarze Maſſen mit einander verbunden ſind, ſo ſind Regen und Gewitter ſehr nahe.

Wenn ſich die Wolken bey ſehr trockner Witterung ſehr hoch erheben und ſich wie zerſtreute, aber nicht weit von einander entfernte Stralen zeigen, ſo hat man innerhalb 24 Stunden Regen zu erwarten. Wenn ſich die Wolken ſehr ſchnell vergrößern, oder auf einmal in beträchtlicher Grö-

ße

ße erſcheinen, obgleich der Himmel nicht damit bedeckt iſt; ſo kann dieſes einen Sturm bedeuten. Thürmen ſich die Wolken auf der dem Süd- oder Weſtwind entgegen geſetzten Seite auf, ſo deuten ſie auf Regen. Im Gegentheil, wenn ſich die Wolken an der dem Winde gegenüber ſtehenden Seite zertheilen, ſo kann man gutes Wetter erwarten. Werden die Wolken von entgegen ſtürmenden Winden zuſammen getrieben, ſo iſt ein Gewitter unvermeidlich denn durch die Preſſung des Windes werden die Waſſertheile ſo zuſammen getrieben, daß ſie in großen Tropfen herunter fallen müſſen. Wenn ſich die Wolken gegen die Berge drängen oder an ihren Abhang hinziehen, und ſich nach ihrem Gipfel erheben, ſo kann man nahen Regen erwarten, beſonders wenn der Wind von der andern Seite des Berges weht; alsdenn preßt der Wind die Wolken gegen den Berg, wie einen naſſen Schwamm, und ſie müſſen deshalb eben ſo wie dieſer ihr Waſſer gehen laſſen. Sind aber dieſe Wolken leicht und folgen der Richtung des Berges parallel mit dem Horizonte, ſo kann man auf gut Wetter rechnen, zumal beym Nordwind. Kommen ſchwarze Wolken aus Süden, ſo iſt dies ein Zeichen des Regens, kommen ſie aber in der Folge aus Weſten, ſo zeigt dies nicht allemal eine Veränderung des Wetters an. Wolken an der ſüdlichen und weſtlichen Seite der Berge ohne beſonders beſtimmte Geſtalten kündigen einen Wind an, der nach dieſer Gegend hin wehet; und die Vorbedeutung wird deſto ſicherer ſeyn, je dichter ſich die Wolken am Berge halten.

Wenn weiße und undurchſichtige Wolken einzeln beym Nordwind mitten am Tage durch die Luft ſtreichen und des Abends verſchwinden, ſo kann man davon weder auf gutes noch auf

böſes

böſes Wetter ſchließen, indem die Luft ihre Auflöſungskraft ſo lange behält, als der Zug der Wolken dauert.

Wenn ſich ein vorher bedeckter Himmel gegen Abend reinigt, ſo deutet dies auf gutes Wetter, wenn er auch gleich gegen Morgen noch bedeckt bliebe. Das nähmliche kann man erwarten, wenn die Süd- und Weſtwinde, welche die hochgehenden Wolken treiben, etwas nachlaſſen und überhaupt wenn man wahrnimmt, daß die Wolken die entgegen geſetzte Richtung annehmen. Man begreift leicht, daß ſich alsdann der Wind gedreht hat, und er nun die Dünſte welche von Süden und Weſten kommen, nicht allein zurücktreibt, ſondern auch die Auflöſung derer begünſtigt, welche ſchon in der Luft verbreitet waren.

Die Wolken, welche auf der entgegen geſetzten Seite der Sonne Regenbogen darſtellen, kündigen Regen an, indem das Waſſer alsdann wenig aufgelöſet iſt, ja ſogar bereits in Tropfen verwandelt ſeyn muß, um das Licht in die farbigen Stralen zu ſpalten. Eben dies iſt der Fall, wenn ſich den Tag über blaue oder ſchwarze Wolken in der Nachbarſchaft der Sonne bilden; indeſſen iſt dieſes Zeichen nicht ſo ſicher wie das vorherige.

## 2. Die Nebel.

Wenn die Nebel tief liegen und ſich zertheilen, ſo verkündigen ſie gutes Wetter, indem dies ein Zeichen iſt, daß ſich die Luft im Stande befindet, das Waſſer aufzulöſen und wirklich damit beſchäftigt iſt; wenn ſich im Gegentheil die Nebel immer mehr gegen die Spitzen der Hügel erheben, ſo folgt ſicherlich Regen. Ein allgemeiner Nebel früh vor Aufgang der Sonne läßt für den Abend Regen erwarten; indeſſen iſt dies nicht allgemein

wahr

wahr und es kommen beſonders im Herbſt viele Ausnahmen davon vor.

Wenn ſich im Herbſt die Nebel, welche vor den erſten Fröſten hergehen, zerſtreuen, ſo kann man für den nächſten Tag auf Regen rechnen, indem ſich dieſe durch die Wärme erhobenen Dünſte die Nacht über verdichten und eine Quelle für den Regen des folgenden Tages werden.

## 3. Der Thau.

Wenn der Thau ſtark und friſch iſt, und beſonders wenn er ſich im Frühjahr und Herbſt in Reif verwandelt, hat er faſt allemal Regen zur Folge; wenigſtens beweiſt er, daß die Luft nicht mehr fähig iſt, das Waſſer zurück zu halten, das ſie aufgelöſet hat. Es ſind dieſes plötzlich niedergeſchlagene Nebel, welche die Wärme aufs neue in der Luft auflöſet und ſie zu einem nahen Regen bereitet. Wenn ſich ein übermäßiger Thau faſt mit einem mal bey Aufgang der Sonne zertheilt, ſo iſt dies ein Zeichen des Regens. Die mit Waſſer überſättigte Luft, muß es nähmlich fahren laſſen, zumal, da die immer fortdauernde Ausdünſtung noch mehr dazu beyträgt.

## 4. Der Regen.

Der Regen ſelbſt liefert Anzeigen von ſeiner Dauer und ſeinem Aufhören. Die Zuverläſſigſten ſind folgende: Die plötzlichen Regen halten niemals lange an. Wenn ſich ein Regen mit dem Wehen eines gewiſſen Windes angefangen hat, und der Wind hört während des Regens auf, ſo dauert der Regen nicht leicht noch über ein paar Stunden. Wenn der Regen Vormittags anfängt, ſo hört er gemeiniglich um Mittag auf; geſchieht indeſſen dieſes nicht, ſo pflegt es den ganzen Tag

fort zu regnen. Die heftigſten Regengüſſe ſind gewöhnlich von ſehr kurzer Dauer. Man hat bemerkt, daß es weit mehr am Tage als des Nachts regnet.

## 5. Der Hagel.

Dieſes ſchreckliche Meteor verdient ebenfalls die Aufmerkſamkeit des Wetterbeobachters. Im Sommer hagelt es, wenn es anfängt zu regnen, und am öfterſten geſchieht dies, wenn die Dürrung lange angehalten hat und die Hitze groß geweſen iſt. Es wird nicht hageln, wenn es bereits irgendwo in der Nachbarſchaft einige Augenblicke geregnet hat. Der große Hagel fällt plötzlich während einer großen Hitze, ſchweren Luft und bedeckten Himmel mit Windſtille. Die große Stille auf der Flur kündigt die Geißel an, von der ſie heimgeſucht werden ſoll. Alle Thiere, welche eine Vorempfindung vom Hagel haben, verſtecken ſich, alle Vögel ſchweigen. Die Meyerhöfe ſind verlaſſen, alles wittert das bevorſtehende Unheil, alles ſucht ſich davor zu ſichern, nur der Menſch allein ſcheint von allen empfindenden Weſen das einzige zu ſeyn, welches das wenigſte Vorgefühl davon hat, ſo wie ihm auch alle Mittel fehlen, demſelben zuvor zu kommen.

Die Gewitter pflegen ſich hauptſächlich mit dem Weſtwinde einzuſtellen. Die Gewitter ohne Wind ſind bloß mit Donner und Blitz vergeſellſchaftet; allein die Hagelwetter werden allemahl durch heftigen Wind angekündigt.

## 6. Der Anſchein von Sonne, Mond und Sternen.

Die Geſtirne ſieht man durch die Lichtſtrahlen, welche ſie zu unſern Augen ſenden, und dieſe müſſen

müſſen vorher durch den Dunſtkreis unſerer Erde gehen, welcher ein ſehr abwechſelndes Mittel iſt, und nach ſeinem verſchiedenen Zuſtande merkliche Veränderungen bey dieſen Strahlen hervor bringen muß, beſonders in Abſicht auf die verſchiedene Stärke, mit welcher ſie gebrochen werden. Sie werden deshalb theils vergrößert, theils höher über den Horizont herauf gehoben, theils in verſchiedenen Farben erſcheinen, und alles dies wird am merklichſten in der Gegend des Horizonts ſeyn.

Wenn die Strahlen der Sonne bey ihrem Auf- oder Untergange gebrochen oder geſpalten zu ſeyn ſcheinen, ſo iſt dies, wenn man gleich keine Spur eines Wölkchens bemerkt, ein Zeichen des Regens, indem dieſe Erſcheinung von einer ſehr großen Menge Dünſte bewirkt wird, die bereit ſind, die Luft, in welcher ſie nicht mehr ganz aufgelöſt ſind, zu verlaſſen. Wenn man die Sonnenſtrahlen lange vorher erblickt, ehe ihre Scheibe ſelbſt zum Vorſchein kommt, ſo iſt dies ein Zeichen des Regens, indem nur häufige in der Atmoſphäre ſchwimmende Dünſte dieſe Erſcheinung bewirken können.

Wenn die Sonne ſehr heiß und ſtickend ſcheint, ſo kann man Regen erwarten. Man findet ſich alsdann in einem Mittel, das viel dichter als gewöhnlich iſt, und weil ſich in demſelben eine Menge nicht ſehr aufgelöſter Dünſte aufhalten, ſo nehmen dieſe natürlich auch einen größern Grad von Hitze an, der uns denn ebenfalls mitgetheilt wird.

Wenn die Sonne bleich ausſieht, ſo kündigt ſie bisweilen Regen oder Wind an. Die vielen in der Luft ſchwebenden Dünſte werfen nähmlich einen Theil der Sonnenſtrahlen zurück, die nun nicht zu unſern Augen gelangen können. Sieht

die Sonne beym Untergange roth aus, ſo kommt Wind; denn der Wind preßt und verdichtet die Luft, wodurch ihre brechende Kraft etwas vermehrt wird. Schießt die Sonne beym Aufgang ihre Stahlen durch einen reinen, hellen und funkelnden Himmel, ſo kann man ſicher auf ſchönes Wetter rechnen, wenigſtens für den gegenwärtigen Tag. Die Luft iſt alsdann nicht mit Dünſten erfüllt und enthält keine nahen Quellen für den Regen; allein wenn das Sonnenlicht früh am öſtlichen Horizont vor dem wirklichen Aufgang der Sonne roth iſt, und dann dieſe Röthe verſchwindet, wenn die Sonne anfängt ſich zu zeigen, ſo iſt dieſes ein Vorbothe des Regens. Die Strahlen wurden nähmlich vorher ſo gebrochen, daß ſie dieſe Farbe erhalten konnten, nach dem Aufgang aber verfeinert die Wärme jene Dünſte ſo, daß ihre Brechkraft vermindert wird. Aber dieſe Kraft war nicht minder wirkſam, da die kalte Luft mit Waſſer angefüllt, und ihre Theile näher an einander gedrängt waren.

Wenn beym Untergange die Sonne klar, ohne Wolken und am Horizont etwas orangefarbig iſt, ſo iſt es ein Zeichen von gutem Wetter. Sieht hingegen der Himmel am Horizont graulicht aus, ſo darf man ſicher auf Regen ſchließen. Wenn endlich die Sonne am Horizont vergrößert ſcheint, ſo iſt es ein ſicheres Zeichen des Regens. Es ſetzt dieſes allemahl eine beträchtliche Menge von Dünſten in der Luft voraus.

Verſchiedene von dieſen Zeichen an der Sonne gelten auch vom Monde. So oft der Mond nicht in ſeiner ſonſt gewöhnlichen Geſtalt erſcheint, verkündigt er Regen. Eben dies iſt der Fall, wenn er ſich vergrößert, oval, oder blaß zeigt. Desgleichen auch wenn er mit mehr oder weniger

dunkeln Kreiſen umgeben iſt, oder mit ſolchen, welche Regenbogenfarben zeigen. Wenn der Mond nicht nett vom Himmelsgewölbe abgeſchnitten iſt; wenn ſeine Weiße nicht ſtark gegen das dunkle Blau der Nacht abſticht, ſo iſt dieſes ebenfalls ein Zeichen des Regens; denn alsdann verlängern die unvollkommen aufgelöſten Dünſte diejenigen Strahlen, durch welche man ihn ſieht, und welche mithin die uns entgegen geſetzte helle Seite deſſelben begränzen ſollten. Aus eben dem Grunde ſchließt man auch auf Regen, wenn ſeine Hörner ſtumpf ſind. Die Bewegung der Dünſte im Luftkreiſe verurſacht eine Miſchung des Lichts, welche keine Schärfe in den Spitzen verſtattet. Wenn ſich der Mond im Bade befindet, oder einen ſogenannten Hof hat, ſo iſt es bekannt, daß ſich das Wetter ändert oder Regen erfolgt.

Im Gegentheil wird man auf ſchönes Wetter zu rechnen haben, wenn der Mond ſcharf abgeſchnitten, lebhaft weiß und ohne Ringe erſcheint, weil dieſes entweder wenig oder doch völlig aufgelöſte Dünſte in der Luft voraus ſetzt.

Viele Phyſiker nehmen an, daß die Veränderungen des Wetters am häufigſten in den Neu- und Vollmonden, weniger häufig aber in den erſten und letzten Vierteln vorfallen; allein dieſe Veränderungen ſind niemahls ſehr beträchtlich und ſicher, als wenn die Neu- und Vollmonde in die Zeiten fallen, wo die Mondespunkte am nächſten bey der Erde, oder am entfernteſten von ihr ſind, zumahl wenn ſich die Wirkung der Sonne mit der des Mondes verbindet; unter ſolchen Umſtänden hat man immer die heftigſten Stürme zu Waſſer und zu Lande bemerkt, und wenn dieſe Stürme von der Herbſtnachtgleiche bis zur Frühlingsnachtgleiche ausgebreiteter und heftiger ſind,

 ſo

ſo iſt die größere Nähe der Sonne hiervon die Urſache. Man muß indeß noch hierbey bemerken, daß die Veränderung insgemein nicht genau am Tage des Mondespunkts ſelbſt erfolgt, ſondern ihm zuweilen etwas voreilt, zuweilen nachfolgt. (S. oben, S. 707 fl.)

Wenn die Sterne ihre Lebhaftigkeit verliehren und ihr Funkeln aufhört, wenn ſie nicht vom Blau des Himmels abſtechen, beſonders wenn ſie mit einem weißlichen Schimmer umgeben ſind, und im Bade erſcheinen, ſo ſind dieſes lauter Zeichen des Regens; funkeln ſie hingegen recht lebhaft wie Brillanten, ſo kann man auf ſchönes Wetter rechnen.

## 7. Die Winde.

Die Beobachtungen, welche Herr Sennebier über die Winde mittheilt, ſind von einem berühmten Witterungsbeobachter, und wegen ihrer Neuheit und Zuverläſſigkeit überaus ſchätzbar.

Der Nordoſtwind kündigt insgemein ſchönes Wetter an; indeſſen regnet es auch zuweilen, wenn er wehet. Wenn ſich der Himmel nach dem Regen und während des Vormittags aufheitert, das Barometer ſteigt und die Luft ſich erfriſcht, ſo kann man auf ein bis zwey Tage Nordoſtwind rechnen, der zuweilen mit Regen vergeſellſchaftet iſt. Die anhaltenden Nordoſtwinde erheben ſich gegen Abend bey einem bedeckten Himmel. Zu dieſer Zeit ſteht das Barometer niedrig und die Kühlung iſt mäßig. Wenn aber nach einigem Regen das Barometer nicht wieder in die Höhe geht, ſo kündigt der Nordoſtwind Regen oder große Kälte an, und das Barometer ſteigt ſo wie ſich der Nordoſtwind legt. Wenn das Barometer ſteigt, indem der Wind nachläßt, ſo iſt es ein

ein Zeichen, daß er aufhören will, wenn es aber fällt, indem ſich der Wind von neuem erhebt, ſo kann man ſchließen, daß er fortdauern wird.

Die Nordwinde erheben ſich bey einer heitern Witterung, und ſo lange das Barometer hoch ſteht, ſind ſie ſehr kalt. Sie werden im Verlauf von zwey bis drey Tagen immer friſcher und bringen Regen. Es giebt Nordwinde, wie der Sechard, welche anhaltend, ſchön, ohne Kälte und Heftigkeit ſind; ſie werden gegen Abend kühl, und das Barometer ſteht immer hoch, ſo lange ſie wehen. Die Nordoſtwinde, welche bloß des Morgens wehen, verkündigen Südwind oder Regen.

Die Weſtwinde, die man am erſten Tage vor Mittage bey heiterem Wetter ſpürt, deuten auf Regen und oft auf Nordoſtwind; wenn ſie aber auf Südwinde folgen, ſo bringen ſie anhaltenden Regen. Wenn es während des Südwindes regnet, und alsdann der Wind nach Weſten umgeht, ſo hat man keine Veränderung des Wetters zu erwarten; wenn aber der Wind angefangen hat aus Weſten zu wehen, ſo giebt es wenig Regen und oft Nordoſtwind. Auf ſtarken Süd- oder Weſtwind folgt gewöhnlich Regen.

Dieſe Winde, welche im Sommer Regen verkündigen, ſind im Winter oft Vorboten von gutem Wetter, Wind und Kälte. Starke Oſtwinde werden oft von Regen begleitet. Der Nordwind iſt viel kälter, als der Nordoſtwind. Im Ganzen ſind die Süd- und Südweſtwinde viel unbeſtändiger, als die Nord- und Nordoſtwinde. Die erſtern wehen ſelten einige Tage hinter einander ohne Abwechſelung; da hingegen die beyden letztern oft mehrere Tage lang ſich völlig gleich bleiben.

Endlich ſind die ſtarken Winde viel allgemeiner als die ſchwachen, aber ſie dauern nicht ſo lange wie dieſe; auch bemerkt man noch gewöhnlich, daß die Winde, welche ſich des Nachts erheben, von kürzerer Dauer ſind als die, welche ſich bey Tage erheben.

## Beobachtungen über Thiere und Pflanzen zur Vorherbeſtimmung der Witterung.

Die organiſirten Körper befinden ſich in einem gewiſſen Zuſtande von Spannung, welche mit dem Gebrauche ihrer Organe in der größten Uebereinſtimmung ſteht und ihre Geſundheit und Behaglichkeit vorzüglich begünſtigt. Mit der Veränderung dieſes Zuſtandes muß natürlich auch eine merkliche Empfindung ihrer Folgen verbunden ſeyn. Ja, wenn einige Theile ihres Körpers ſchwächer als die übrigen ſind, ſo werden auch dieſe gerade am erſten die vorgegangene Veränderung, zuweilen auf eine unangenehme Art, empfinden. In der Natur kommen nun eine unzählige Menge von Urſachen vor, welche dieſe veränderte Spannung zuwege bringen können. Die Menge der in der Luft vorhandenen elektriſchen Flüſſigkeit kann nicht vermehrt oder vermindert werden, ohne daß die Körper dabey leiden, es ſey nun daß ihre Reizbarkeit dadurch vermehrt, oder daß ſie vermindert werde. Man findet Perſonen, bey welchen ſich die Gewitter durch die heftigſten Krämpfe und andere Nervenzufälle ankündigen.

Das Gewicht der Atmoſphäre oder der Luft, welche unſere Erde umgiebt, kann ſich nicht beträchtlich verändern, ohne daß ſie läſtig wird. So findet man, daß ſchwächliche Perſonen beym

Fallen

Fallen des Queckſilbers im Barometer eine Erſchlaffung leiden, welche anzeigt, daß der Druck, welcher ihre Gefäße zuſammen hielt, merklich nachgelaſſen hat; bey einigen zeigt ſich ſogar ein wirkliches Aufſchwellen dieſer Gefäße, indem ſie nicht im Stande ſind der Wirkung der in ihnen befindlichen Säfte das Gleichgewicht zu halten.

Eben ſo kann auch die Federkraft der Luft nicht merklich zu- oder abnehmen, ohne daß das Athmen und die wechſelſeitige Wirkung der feſten und flüſſigen Theile im Körper beträchtlich geſtört wird. Endlich hat auch die jedesmalige innere Beſchaffenheit der Luft den merklichſten Einfluß auf die ganze thieriſche Oekonomie, indem z. B. ſchwächliche Perſonen ſich allemal beſchwert fühlen, wenn ſie ſich in Zimmern aufhalten, wo viele Menſchen geathmet oder viele Lichter gebrannt haben.

Die Feuchtigkeit, welche durch die Zwiſchenräume unſerer Haut dringt, benetzt die Muſkelfaſern und verkürzt ſie. So weiß man auch, wie nachtheilig die Feuchtigkeit ſolchen Körpern iſt, deren Nerven zu ſehr geſpannt ſind, und wie vielerley Uebel ſie ihnen verurſacht. Man weiß auch, daß ſie der Luft die Fähigkeit, die zur Verflüchtigung beſtimmten wäſſerichten Theilchen aufzunehmen, mehr oder weniger beſchränkt und ſonach die unmerkliche Ausdünſtung vermindert. Auſſerdem enthält auch eine mit Waſſertheilen ſehr geſättigte Luft mehr Maſſe unter einerley Umfang, und entzieht alſo dem Körper eine größere Menge von ſeiner natürlichen Wärme. Daher es denn kommt, daß es bey feuchter Witterung weit kälter zu ſeyn ſcheint, als es nach dem Stande des Thermometers ſeyn ſollte.

Eben dies läßt ſich auch von der Wärme, Kälte und allen andern Beſchaffenheiten der Atmoſphäre ſagen, daß ſie nähmlich mehr oder weniger Einfluß auf die organiſirten Körper haben, und ein Vorgefühl von der ſich zunächſt einſtellenden Witterung verurſachen können. Kein Wunder alſo, daß ſchwächliche mit Nervenkrankheiten behaftete Perſonen, für jede auch noch ſo unmerkliche Luftveränderung empfindlich ſind. Selbſt ſtarke Perſonen, die nur an einzelnen Theilen ihres Körpers ſchwach ſind, oder an denſelben vor Zeiten etwas gelitten haben, ſind in Abſicht dieſer geſchwächten Theile davon nicht ausgenommen.

Aus allem dieſem folgt nun, daß diejenigen Thiere, deren Körper der Luft vorzüglich ausgeſetzt ſind, auch am geſchickteſten ſeyn müſſen, die Witterungsveränderungen im Voraus anzuzeigen. Dies lehrt auch die Erfahrung wirklich an den Vögeln, die bey ihrem Flug von der Luft gleichſam ganz durchdrungen werden, daß ſie am empfindlichſten gegen die Veränderungen derſelben ſind.

Die Waſſervögel zeigen allemal ein Vergnügen bey der Annäherung eines Regens. Die Landvögel hingegen verbergen ſich unter eben dieſen Umſtänden und beſonders zur Zeit der Gewitter mitten in die Bäume. Die mehreſten putzen ihre Federn oder ſalben ſie bey bevorſtehendem Regen mit Oehl ein, um die Näſſe dadurch deſto beſſer abzuhalten. Man kann auch beynahe nicht zweifeln, daß die Elektricität auf ihre Federn wirke, wenigſtens iſt bekannt, daß ſie ſich leicht auf ihnen elektriſiren laſſen. Sobald das Waſſer in der Luft nicht mehr völlig aufgelöſt iſt, müſſen ſich die Federn beym Auge ganz damit anſchwängern, und es ſcheint, daß zu dieſer Zeit auch das

auf

auf ihnen ſitzende Ungeziefer ſie am meiſten beunruhigt, wenigſtens bemerkt man, daß ſie dann am meiſten bemüht ſind, ſich deſſen zu entledigen. Daß unter dieſen Umſtänden die Schwalben auch ſehr tief fliegen, kommt vielleicht daher, weil ſie die aus der Erde kriechenden Würmer wegfangen.

Wenn ſich ſchlimme Witterung einſtellen will, gehen die Eidexen nicht aus ihren Löchern und die Katzen putzen ſich. Wenn es mit Regen droht, laufen die Spinnen, die Bienen kommen nicht zum Vorſchein und die Fliegen ſtechen heftiger.

Auch die Pflanzen ſpüren beſondere Wirkungen, wenn ſich das Wetter ändern will. Holz und Stricke ſchwellen auf und zeigen ſich als Hygrometer, wenn es regnen will. Auch öffnen ſich bey einigen Pflanzen die Blumen nicht eher, als wenn es regnen will, z. B. der Ibiſcus trionum. Auch die Blüthe der Pimpinella öffnet ſich, wenn ſich das Wetter ändern will, und die Stengel des Klees erheben ſich, wenn Regen bevorſteht.

## Beſondere Beobachtungen.

1. Die Durchſichtigkeit der Luft iſt ein vortrefliches Mittel, die bevorſtehende Witterung zu beſtimmen. Wenn dieſe Durchſichtigkeit vollkommen iſt, wenn man die entfernten Gegenſtände ſcharf begrenzt ſieht und die, welche in unſrer Geſichtsweite liegen, wohl unterſcheiden kann: ſo iſt dieſes ein ſicheres Zeichen von Regen, es ſey denn, daß man dieſe Erſcheinung unmittelbar nach dem Regen bemerkt, denn alsdann hat das Waſſer des Regens den in der Luft ſchwebenden Staub, und eine gewiſſe Art von Dünſten, die ihr etwas von ihrer Durchſichtigkeit rauben, herausgewaſchen. Wenn es aber ein oder zwey Tage ſchönes Wetter

ter geweſen iſt, ſo wird die Reinigkeit der Luft allemal durch Dämpfe getrübt, die beſonders beym großen Nebel von 1783 ſehr beträchtlich waren. Hellt ſie ſich nun zu ſolcher Zeit auf, ſo ſteht gewiß Regen bevor. So viel iſt wenigſtens ausgemacht, daß unter dieſen Umſtänden ihre Auflöſungskraft für das Waſſer verliert; der Thau iſt dann viel häufiger, und die Gegenſtände ſcheinen am Horizont merklich vergrößert, weil die Lichtſtralen in einem dichter gewordenen Mittel jetzt ſtärker gebrochen werden. Alſo kann man das Vergrößern der Gegenſtände am Horizonte mit unter die Vorboten des Regens zählen.

2. Eine ſtärkere Empfindung des Schalles kündigt ebenfalls Regen an. Eine Luft, die mit wenig aufgelöſten Dünſten angefüllt iſt, hat allemal mehr Dichtigkeit und Dicke, als wenn die Auflöſung vollkommen iſt. Dieſe Dickheit macht ſie geſchickter zur Fortpflanzung des Schalles, als wenn ſie ſelbſt mehr gepreßt wäre. Hört man alſo z. B. die Bäche rauſchen, die man ſonſt nicht hörte, oder hört die ſonſt vernähmlichen ſtärker, ſo hat man Regen zu erwarten. Indeſſen iſt ſo viel wahr, daß man mit auf den Grad der Wärme in der Luft Rückſicht nehmen muß, denn die Kälte, welche die Luft ebenfalls verdichtet, kann die nähmliche Wirkung hervorbringen.

3. Es giebt Gerüche, die ſich beſonders zu der Zeit merklich machen, wenn die gute Witterung in ſchlimme übergehen will, z. B. die der heimlichen Gemächer. Vermuthlich begünſtigt alsdann die feuchte Luft die Fäulniß und zieht ſich voll von den ſtinkenden Dünſten; vielleicht iſt auch die weniger elaſtiſche gemeine Luft jetzt nicht ſo gut im Stande, die unreinen Ausflüſſe zuſammen zu halten.

4.

4. Man findet Steine, beſonders unter den Schiefern, welche die Feuchtigkeit der Luft ſtark an ſich ziehen, und dieſelbe in ſich ſaugen; bemerkt man alſo Näſſe an dieſen, ſo darf man ebenfalls Regen erwarten.

5. Wenn das Feuer lebhaft brennt, und der Rauch raſch in die Höhe ſteigt, ſo kann man ſchließen, daß die Luft ſchwer und elaſtiſch iſt. Es wird deshalb auch das Barometer hoch ſtehen, und gewiſſe Feuereſſen, die ſonſt geraucht haben, werden dieſes jetzt nicht mehr thun. Wenn alſo das Feuer flackernd und hell brennt, ſo darf man auf heiteres gutes Wetter rechnen. Brennt hingegen das Feuer matt und ſchlaff, ſo iſt die Luft leichter und es giebt Regen.

6. Der ſchnelle Uebergang von trocknem Froſt zur Wärme kündigt eher Schnee und Regen, als ſchönes Wetter an. Die große Menge der in der Luft aufgelöſten Dünſte, welche durch immer mehr hinzukommende, ſich nicht mehr darin halten können, müſſen endlich ſinken und das gute Wetter ſtören.

Kennzeichen von den Jahrszeiten.

Jede Jahrszeit hat ihren eignen Charakter. Im Winter hat man auf alle die Meteore zu rechnen, welche von der Verdichtung der Dünſte, als Nebel, Regen, Schnee, Eis ꝛc. herrühren. Im Sommer zeigen ſich feurige Lufterſcheinungen, die ihren Urſprung von der feuchten Verdampfung, verbunden mit entzündbaren Aushauchungen haben. Im Herbſt und Frühling entſtehen Stürme, welche von dem zwiſchen Wärme und Kälte aufgehobnen Gleichgewicht erzeugt werden.

Da der Durchgang der Sonne durch die verſchiedenen Punkte des Mittagskreiſes ſehr auffallende

fallende Abwechſelungen in den Lufterſcheinungen hervorbringt; da man früh Oſt- und Abends Weſtwind hat; da das Barometer gegen Abend bis zur Mitternacht ſteigt, und von da bis zu Tages Anbruch wieder fällt; da ſelbſt die Lage der Erde gegen die Sonne Veränderungen in der Wärme, Ausdünſtung und Erzeugung der reinen Luft aus den Pflanzen, bewirkt: ſo ſieht man, daß alle dieſe Dinge Einfluß auf die Witterung haben.

Ueberhaupt bemerkt man, daß die kälteſten Zeitpunkte eine halbe Stunde nach Auf- und Untergang der Sonne fallen; die wärmſten und trockenſten hingegen zwiſchen 2 und 3 Uhr Nachmittags. Eben ſo fällt auch die ſtrengſte Kälte gewöhnlich einige Zeit nach dem kürzeſten Tage in das erſte Viertel des Jenners, ſo wie die größte Hitze nach dem längſten Tage zu Anfang des Julius. Die heftigſten Stürme finden ſich vornähmlich um die Zeit der Nachtgleichen ein und zwar ſcheint es, als ob ſie der Frühlingsnachtgleiche etwas vor-, und der Herbſtnachtgleiche etwas nachgingen; übrigens ſind die in der letztern Zeit vorfallenden, unter allen die heftigſten.

Ganz gewöhnlich bemerkt man zu Genf, daß die Frühlinge regnigt und die Herbſte ſchön ſind. Um Johannis und Michaelis hat man gemeinhin Regen. Indeſſen hat es auch oft auf St. Medardus geregnet, ohne daß es deshalb 40 Tage lang fortgedauert hätte. Man vermuthet mit einigem Grunde, daß auf einen naſſen Herbſt und gelinden Winter ein kalter und trockner Frühling; auf einen trocknen Winter, ein naſſer Frühling; und auf einen naſſen Frühling und Sommer, ein heiterer Herbſt folge. Gewöhnlich iſt ein rauher

Winter

Winter zu erwarten, wenn im Herbſte das Laub zu fallen zögert.

Wenn ſich die Zugvögel frühzeitig zeigen, ſo kann man auf einen nahen und kalten Winter rechnen. Es iſt dieſes nähmlich ein ſicheres Zeichen, daß er in den nordlichen Gegenden bereits mit ziemlicher Strenge eingetreten iſt.

Wir haben innerhalb 10 Jahren gemeiniglich eine ſchlechte, zwey mittelmäßige, fünf gewöhnliche und zwey reiche Aernten.

Offenbar liefert die Natur für die Zeiten des Feldbaues weit zuverläſſigere Zeichen als die meteorologiſchen Werkzeuge. Man weiß aus den treflichen Gedichten des Heſiodus und Virgil, daß die Ereigniſſe beym Feldbau in Griechenland und Rom zu damaliger Zeit, wie zu der unſrigen, waren. So kriechen gewiſſe Inſecten nicht eher aus ihren Eyern, als bis die Erde einen gewiſſen Grad der Wärme erhalten hat. Aehnliche Bewandtniß hat es mit den Knoſpen der Pflanzen. Um alſo die rechte Zeit für die Feldarbeiten zu finden, ſollte man auf die bekannteſten Pflanzen und deren Entwickelung ſein Augenmerk richten, und aus ſolchen natürlichen Thermometern Regeln herleiten. Nicht blos das Keimen und Blättertreiben, ſondern auch Blüthe, Fructification und Reife der Frucht könnten hierzu gebraucht werden.

Ueberhaupt bemerkt man, daß die Frühlingsbäume nicht eher anfangen zu treiben, als bis die Temperatur der Luft zwiſchen 9 und 10 Graden des Reaumurſchen Thermometers iſt, und daß ſie unter dieſer Temperatur ſtocken.

Die Getreidearten wachſen nicht eher, als bis die Temperatur der Luft mehrere Tage hinter einander zwiſchen 8 und 10 Graden geweſen iſt. Auf ſolche Art läßt ſich alſo Blattſetzung, Blüten und

und Reiſe nebſt den verſchiedenen Zeiten für die Feldarbeiten leicht vorherſagen. Am brauchbarſten werden die dazu gehörigen Beobachtungen freylich ſeyn, wenn ſie jeder Landwirth an dem Orte ſeines Aufenthalts ſelbſt anſtellt, weil jede Gegend ihre Eigenthümlichkeiten hat.

In Schweden hat man folgende Beobachtungen gemacht.

Die Kürbiſſe, Melonen, Garten-Portulake, Balſaminen gehen zu Grunde, wenn das Thermometer 3 Grad unter 0 ſteht.

Die Schminkbohnen ſind gänzlich verlohren, wenn das Thermom. unter dem Eispunkt iſt.

Die Bäume verliehren ihre Blätter bey 4 Gr. unter 0, wenn es aber unter 30 Gr. kommt, ſo erfrieren die Nußbäume, Pflaumenbäume, Weiden, Hollunderſtauden, Kaſtanienbäume, Eſchen und Kirſchbäume bis zum gänzlichen Abſterben.

Der Froſt thut den Gewächſen weit mehr Schaden, wenn ſie naß, als wenn ſie trocken ſind, denn in jenem Falle zerſprengt das Eis die zarten Gefäße, und zerſtört die Organiſation.

Wenn das Thermom. einige Tage lang 4 Grad über 0 ſteht, ſo fängt der Safran und die Haſelſtaude an zu blühen. Bey $6\frac{1}{2}$ Gr. über 0 fängt die Küchenſchelle an zu blühen. Bey 7 Gr. blüht die Peſtilenzwurzel und die Birke. Bey 9 Gr. der Ahorn, die Feldzwiebel, und die Narciſſe. Bey 11 Gr. die Schlüſſelblume, Aurikel, Weide, Hyacinthe, Ranunkel und Ringelblume. Birken, Arlesbeeren, ſpaniſcher Hollunder, Erlen, Stachelbeeren, ſchwarze Johannisbeeren, Pflaumenbäume und Haſelſtauden bekommen Blätter. Bey 12 Gr. blühen die Erdbeeren, der Löwenzahn und die Benedictwurzel; desgleichen die Kohlarten, die Schachblume, der Waid und die Scorzonere.

zonere. Bey 13 Gr. die Stachelbeeren, das Bilſenkraut und die Bohnen. Bey 14 Gr. der Sauerampfer, Körbel und Klee. Bey 15 Gr. die Eichen, Berbierisbeeren und Erbſen. Bey 16 Gr. die Tannen, Pflaumen und Kirſchen, und die Birnbäume bekommen Blätter. Bey 17 Gr. blüht der Hollunder, die Ringelblume und das Korn. Bey 18 Gr. die weiſſe Lilie, der Türkenbund und die Wacholderſtaude. Wenn die Birnen blühen ſollen, muß die Erde auf einen Fuß tief 12 Gr. Wärme haben.

In Schweden thränt der Weinſtock zwiſchen dem Februar und April; blüht im Junius, und die Trauben reifen zwiſchen dem Ende des Septembers und der Mitte des Octobers.

In Abſicht auf die Thiere hat man in Schweden bemerkt, daß bey einem Thermometerſtande von 4 Gr. über 0 die Feldlerche ſich einfindet. Bey 6 Gr. erſcheinen die Schnepfen und Ameiſen. Bey 9 Gr. bemerkt man den Neſſelvogel, den Miſtkäfer und den braunen Grasfroſch. Bey 11 Gr. den Kreuzbeervogel und das Ackermännchen. Bey 12 Gr. die Stadtſchwalbe. Bey 13 Gr. den Kukuk, das Johanniswürmchen und die Biene. Bey 15 Gr. das Waſſerhuhn und die Weſpe. Bey 18 Gr. die Roßbremſe. In Fankreich verſchwindet die Lerche gegen das Ende des Septembers und kommt gegen Ende des Märzes wieder zurück. Die Wachtel verſchwindet gegen Ende des Septembers und läßt ſich im May wieder ſehen. Die Goldammer entfernt ſich gegen Ende des Septembers und kommt im April wieder. Der Kukuk wird gegen Ende des Julius unſichtbar und erſcheint im April wieder. Die Schwalbe verſchwindet im October und kommt im März zurück. Die Nachtigall läßt ſich gegen das

Ende des Aprils hören. Der Buchfink fängt mit Anfang des Märzes an zu ſingen. Die Raupen und Maykäfer erſcheinen im May. Die Bienen erwarten ihre Blumen ehe ſie aus ihren Zellen gehen.

Die nachſtehenden Tafeln zeigen den höchſten und niedrigſten Wärmegrad, der bey manchen wichtigen Umſtänden der Vegetation ꝛc. erforderlich iſt. Sie ſind vom Hrn. P. Cotte und enthalten die Reſultate von zwölfjährigen, in der Gegend von Paris, angeſtellten Beobachtungen. Die höchſten und niedrigſten Wärmegrade, welche bey den darneben ſtehenden Ereigniſſen bemerkt worden ſind, beziehen ſich auf die Reaumürſche Skale und man hat ihnen am Ende noch das Mittel aus allen beygefügt. Das Zeichen: — bedeutet die Grade unter dem Gefrierpunkt und die Ziffer neben den Komma giebt die Zehntheile eines Grades an.

Bäume

| Bäume | Umſtände der Vegetation | Zeit dieſer Umſtände (*) | Größte Wärme | Geringſte Wärme | mittlere Wärme |
|---|---|---|---|---|---|
| Aprikoſen | Blüten | 18. Merz | 12, 4 | −2,6 | 4, 3 |
| | Reife | 23. Jul. | 25, 6 | 8,7 | 15, 5 |
| Kirſchen | Blüten | 20. April | 18 | 0 | 7, 7 |
| | Reife | 16. Jun. | 23 | 4,6 | 12, 7 |
| Kaſtanien | Blüten | 1. Jul. | 24, 5 | 6,5 | 14 |
| | Reife | 3. Oct. | 18, 2 | 2,7 | 10, 3 |
| Feigen | Blüten | 20. Apr. | 18 | 0 | 7, 7 |
| | Reife | 28. Jul. | 25, 6 | 8,7 | 15, 5 |
| Erdbeeren | Blüten | 20. Apr. | 18 | 0 | 7, 7 |
| | Reife | 24. May | 22 | 2,6 | 11, 6 |
| Johannis-beeren | Blüten | 6. Apr. | 14, 6 | −0,6 | 6, 2 |
| | Reife | 26. Jun. | 24, 1 | 6,5 | 14 |
| rothe Maulbeer. | Blätter | 28. Apr. | 18 | −0,2 | 7, 7 |
| Nüſſe | Blätter | 22. Apr. | 18 | −0,2 | 7, 7 |
| | Reife | 5. Aug. | 25, 5 | 8,7 | 15, 8 |
| Pfirſchen | Blüten | 18. Merz | 12, 4 | −2,6 | 4, 3 |
| | Reife | 12. Aug. | 25, 3 | 8,8 | 15, 7 |
| Birnen | Blüten | 10. Apr. | 16 | −8 | 6, 8 |
| | Reife | 10. Aug. | 25, 3 | 8,7 | 15, 7 |
| Aepfel | Blüten | 26. Apr. | 18 | −1,2 | 7, 7 |
| | Reife | 27. Jul. | 25, 6 | 8,7 | 15, 5 |
| Pflaumen | Blüten | 18. Apr. | 18, 2 | −0,6 | 7, 6 |
| | Reife | 26. Jul. | 25 | 8,7 | 15, 5 |
| Wein | Blätter | 23. Apr. | 18 | −0,2 | 7, 7 |
| | Blüten | 22. Jun. | 24 | 6,5 | 14 |
| | harte Trauben | 11. Jul. | 24, 4 | 7,5 | 15 |
| | weiche Tr. | 17. Aug. | 25, 2 | 8,7 | 15, 7 |
| | Reife | 7. Oct. | 18 | 2 | 10 |



*) Dieſe Colonne muß natürlich in jedem Lande, das ein anderes Klima, als die Gegend um Paris, hat, ja in jeder Provinz anders ausfallen, ſo wie bekanntlich auch die Jahre hierin eine ſehr große Verſchiedenheit zeigen.

| Bäume | Umſtände der Vegetation | Zeit dieſer Umſtände | Größte Wärme | Geringſte Wärme | mittlere Wärme |
|---|---|---|---|---|---|
| Wilde Roſe | Blüte | 29. May | 22 | 2, 8 | 12, 5 |
| Weißdorn | Blüte | 30. Apr. | 18 | —0, 2 | 7, 7 |
| Schwarzd. | Blüte | 10. Apr. | 16 | —1 | 6, 3 |
| Welſcher | Blüten | 26. — | 18 | —0, 2 | 7, 7 |
| Hollunder | Blätter | 4. — | 14, 5 | —1, 5 | 5, 6 |
| gr. Kaſtan. | Blüten | 26. — | 18 | —0, 2 | 7, 7 |
| gem. Holl. | Blüten | 30. May | 11, 8 | —0, 7 | 11, 2 |
| | Blätter | 10. Apr. | 16 | —1 | 6, 3 |
| Linde | Blüten | 15. Jun. | 23 | 4, 6 | 12, 7 |
| Veilchen | Blüten | 8. Merz | 12, 1 | —2 | 4 |

Getreide und Hülſenfrüchte.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Hafer | Aehren | 16. Jun. | 23 | 4, 6 | 12, 7 |
| | Reife | 1. Aug. | 25, 6 | 8, 7 | 15, 5 |
| Weitzen | Aehren | 16. Jun. | 23 | 4, 6 | 12, 7 |
| | Blüten | 20. Jun. | 23, 1 | 4, 5 | 12, 8 |
| | Reife | 10. Aug. | 25, 3 | 8, 7 | 15, 7 |
| Gerſte | Aehren | 20. Jun. | 23, 1 | 4, 5 | 12, 8 |
| | Reife | 1. Aug. | 25, 6 | 8, 7 | 15, 5 |
| Rocken | Aehren | 1. May | 16 | —0, 2 | 7, 7 |
| | Blüten | 25. — | 22 | 2, 6 | 4, 4 |
| | Reife | 25. Jul. | 25, 6 | 8, 7 | 15, 5 |
| Sumpf-Bohnen | Blüten | 13. May | 20 | 2, 3 | 9, 6 |
| | Reife | 14. Jun. | 23 | 4, 6 | 12, 7 |
| Erbſen | Blüten | 30. Apr. | 18 | —0, 2 | 7, 7 |
| | Reife | 26. May | 22 | 2, 6 | 11, 4 |

Zugvögel.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Lerche | ſingt | 26. Febr. | 10, 4 | —4, 7 | 3, 1 |
| Fleder-maus | erſcheint | 15. Merz | 12, 4 | —2, 6 | 4, 3 |
| | verſchwind. | 23. Oct. | 17, 8 | 1, 7 | 9, 3 |
| Goldamm. | ſingt | 12. Apr. | 16 | —1 | 6, 3 |
| Wachtel | ſingt | 20. Apr. | 18 | 0 | 7, 7 |

Kukuk

| | | Zeit | Größte Wärme | Geringſte Wärme | mittlere Wärme |
|---|---|---|---|---|---|
| Kukuk | ſingt | 11. Apr. | 16 | −1 | 8, 3 |
| | ſchweigt | 30. Jun. | 24, 1 | 6,5 | 14 |
| Schwalbe | erſcheint | 10. Apr. | 16 | −1 | 6, 3 |
| | verſchwind. | 1. Oct. | 18, 2 | 2,7 | 10, 3 |
| Nachtigall | ſingt | 9. Apr. | 16 | −1 | 6, 3 |
| | ſchweigt | 20. Jun. | 24 | 6,5 | 14 |

Inſecten.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cantharid. | erſcheinen | 20. May | 21, 8 | 2,7 | 11, 2 |
| Raupen | erſcheinen | 4. Apr. | 14, 5 | −1,4 | 5, 7 |
| Maykäfer | erſcheinen | 22. Apr. | 18 | 0 | 7, 6 |

## Allgemeine Bemerkungen in Abſicht auf den Ackerbau.

Die Jahre ſind im Allgemeinen gut und fruchtbar, wenn der Winter kalt und hernach ſchneereich; der Frühling ſpät, mit vielen warmen Regen und lauen Winden begleitet; der Sommer warm und feucht vom Regen, und der Herbſt gemäßigt und mehr trocken als feucht iſt. Wenn hingegen der Winter feucht und lau; der Frühling feucht und kalt mit Schnee begleitet; der Sommer kalt und trocken und der Herbſt feucht iſt, ſo ſind alle Aernten ſchlecht.

Der Frühling iſt überhaupt die wichtigſte Jahrszeit für die Schätze der Erde. Er verbeſſert die traurige Unfruchtbarkeit des Winters,

und wenn er nicht günſtig iſt, ſo iſt nichts im Stande den Schaden, welchen die Pflanzen erlitten haben, wieder gut zu machen.

Man iſt überzeugt, daß der Schnee dem Getreide nützlich ſey, weil er es vor den Wirkungen des heftigen Froſtes ſchützt. Der Froſt ſelbſt lockert die Erde auf, daß ſie ſich hernach beſſer bearbeiten läßt, und ganz klar wird. Dem leichten Boden ſind hingegen die Fröſte ſehr nachtheilig, weil bey dieſem die Ausdünſtungen viel beträchtlicher ſind. Die niedrigen Plätze, welche an Bächen und Sümpfen liegen, und den Nebeln ſehr ausgeſetzt ſind, haben weit mehr als andere von den Fröſten zu fürchten, weil hier die Gewächſe ſtärker mit Waſſer angeſchwängert ſind.

Den traurigen Wirkungen des Froſtes bey den Weinſtöcken könnte man vielleicht auf folgende Art begegnen. Man müßte 1) die Bäume wegſchlagen, welche verhindern, daß die Winde die Feuchtigkeit zertheilen. 2) Zu der Zeit wo man Fröſte befürchtet, nicht pflügen, weil man dadurch die Ausdünſtung befördert. 3) Keine Pflanzen bey die Weinſtöcke ſäen, weil ſie durch ihre Ausdünſtung die Feuchtigkeit vermehren. 4) Die Hecken gegen Norden ganz niedrig halten. 5) Keine Weinſtöcke in die Gründe pflanzen, beſonders in ſolche, welche feucht ſind.

Froſt und Thauwetter ſind im Frühling beſonders deshalb ſo nachtheilig, weil die Pflanzen ſo voller Saft ſind, weil ſie dadurch entwurzelt, und ihre Blüten angegriffen werden.

In Abſicht der Ausſaat bemerkt man insgemein, daß diejenigen Saamen, welche am früheſten geſäet werden, auch am erſten zur Reife gelangen; woraus ſich alſo die Regel ergiebt, daß man am beſten je eher deſto lieber ſäet. Das Ende

des Auguſtes und der September ſcheinen die beſte Zeit zu ſeyn.

In weißlichten, grieſichten magern und ſchwachen Boden muß man die Ausſaat früher, als in guten, fetten, vornehmen, damit die Pflanzen Zeit genug haben, Kräfte gegen den Winter zu samnlen.

Es iſt gefährlich zu ſäen, wenn die Erde ſehr feucht iſt. Man kann gar nicht glauben, wie viel eine große Menge ſtehend bleibendes Waſſer der Saat Schaden thut. Es verfaulen darin eine erſtaunliche Menge Körner oder Wurzeln.

**Meteorologiſches Obſervatorium**, ein Gebäude, wo verſchiedene meteorologiſche Werkzeuge aufgeſtellet ſind, und welches dazu beſtimmt iſt, die in der Witterung vorgehenden Veränderungen zu beobachten.

Nach des Herrn Herrmann's *) Vorſchlage bedarf man hierzu eines von Holz erbaueten Luſthauſes von vier bis ſechs Ellen ins Gevierte, und ſechs bis acht Ellen hoch. Da die von ihm angegebenen Inſtrumente aber zu mangelhaft ſind, und er auch nur vier, nähmlich ein Plagoſcop, Anemometer, Hyetometer und Hygrometer anzubringen räth, ſo hat Hr. Kunze dieſe Idee weiter ausgeführt, und Anleitung gegeben, wie man ein vollſtändiges meteorologiſches Obſervatorium bauen und einrichten könne.

„Vor allen Dingen, ſagt Herr Kunze, würde ich einen freyen Platz mir ausſuchen, der wo möglich auch ziemlich hoch läge, auf demſelben müßte dann das Obſervatorium gebauet werden. Das hierzu nöthige Häuschen würde ich auf vier

 Pfei-

*) S. Kunze's Schauplatz der gemeinnützigſten Maſchinen. II. B. Hamburg 1797. S. 242 ff.

Pfeilern anlegen, auf den Pfeilern oder Balken würde das Haus gebauet. Die Größe oder die Weite iſt zwar willkührlich, doch glaube ich, daß jede Seite wenigſtens acht Fuß halten müßte, damit man den gehörigen Raum für die Inſtrumente bekäme. Das Dach müßte eine flache Pyramide ſeyn, und zwar eine abgeſtumpfte Pyramide, welche oben eine horizontale Fläche hätte. Zu den Inſtrumenten, welche ich hierbey anbringen würde, rechne ich folgende:

1. Changeux's Barometrograph.
2. Ramazini's Barometer.
3. Ein Fahrenheitiſches Thermometer mit ſehr breiter Tafel, auf welcher alle Thermometergradtafeln angebracht ſind.
4. Wilke's Anemobarometer.
5. Leupold's Hyetometer, welches die Menge des gefallenen Regens nach Maß oder Gewicht angiebt.
6. Brander's Declinatorium.
7. Ein Drebbeliſches Thermometer zum Thermometrographen eingerichtet.
8. Ein Hygrometer von de Lüc, von Huth und Sauſſüre.
9. Leupold's Plagoſkop, welches die Winde ſelbſt aufzeichnet.
10. Bennet's Electroſkop.
11. Volta's Electrometer.
12. Read's Apparat zur Beſtimmung der Electricität.

Auch würde ich damit noch eine kleine Electriſirmaſchine verbinden, welche zur poſitiven und negativen Electricität eingerichtet iſt.

Was die Anordnung der Inſtrumente betrifft, ſo halte ich folgende für die beſte.

Die

Die horizontale Fläche des Daches würde durchbohrt, unter dieſer Oeffnung ſtände Leu-pold's Plagoſkop, ſo daß die Wetterſtange zu der Oeffnung heraus ſteht, auf derſelben wäre des Herrn Wilke's Anemometer befeſtiget, auf dem-ſelben aber befände ſich eine Stange mit der dar-an genieteten Windfahne. Beſſer wäre es frey-lich, wenn man dem Anemobarometer eine ſolche Einrichtung gäbe, daß daſſelbe die Stärke des Windes ſelbſt aufzeichnete, ſo hätte man nicht nöthig, eine Treppe auf das Dach zu führen, um erſt nachzuſehen. In dieſer vorhin genannten ho-rizontalen Fläche muß noch eine vierſeitige Oeff-nung gemacht werden, um den Trichter des Leu-poldiſchen Regenmeſſers daſelbſt anzubringen. Die Gefäße deſſelben könnten mit der Walze des Pla-goſkopes von einer und derſelben dabey ſtehenden Uhr getrieben werden, welche auch an der einen Seite den Changeuxiſchen Barometrographen und an der andern Seite das Drebbeliſche Thermo-meter, mit einer ähnlichen Einrichtung, wie die des Barometrographen iſt, dirigirte, das Gehäuſe der Uhr müßte zugleich an der einen Seite Ra-mazini's Barometer, und an der andern Seite Fahrenheit's Thermometer mit den andern Thermometer-Gradtafeln tragen, es ſind dieſe der Vergleichung wegen nothwendig. Das Hygrome-ter müßte ſo aufgehenkt werden, daß es der Luft ausgeſetzt würde, aber doch vor Regen gedeckt bliebe.

Bennet's Electroſkop ließe ſich allenfalls entbehren, aber da man es für einen äußerſt ge-ringen Preis haben kann, könnte man es doch mitnehmen, beſonders weil es weit empfindlicher iſt, als alle andere Electrometer und Electroſkope.

Nöthiger iſt das ſo ſehr genaue Electrometer des Herrn Volta, deſſen Condenſator auch nothwendig nicht vergeſſen werden dürfte.

Um die Luftelectricität herbey zu leiten, könnte man des Herrn John Read Apparat anlegen.“ —

Da nun verſchiedene von den genannten Inſtrumenten erſt in den letzteren Jahren erfunden, oder verbeſſert ſind, und von ihnen in den vorgehenden Theilen dieſes Werkes daher nichts erwähnt worden: ſo wird es nöthig ſeyn, hier kurze Beſchreibungen derſelben hinzuzufügen.

1. Changeux's **Barometrograph.** Dieſe Maſchine beſteht vorzüglich aus folgenden Stücken, von denen man eine deutliche Vorſtellung haben muß, um bey Ausführung der Maſchine jede beliebige Aenderung vorzunehmen. Die Theile ſind folgende, ſie beſtehen:

1. aus einer an ihrem äußerſten Rande ausgezahnten meſſingnen Scheibe von beliebiger Größe. Je größer dieſe iſt, deſto deutlicher und genauer läßt ſich die Veränderung des Queckſilbers in dem Barometer darauf abnehmen.

Das Feld dieſer Scheibe wird mit einer ganz ebenen Tafel von Elfenbein, Schieferſtein, Eſelshaut, Pergament, oder ſonſt etwas belegt, darauf ſich vermittelſt eines Stiftes leicht ſchreiben läßt.

Die Scheibe ſelbſt greift mit ihrem ausgezahnten Rande in ein, an der Achſe des Gewichtrades einer Pendeluhr, angebrachtes Getriebe, und kommt alſo bey dieſer Einrichtung unter dem Zifferblatte der Uhr zu ſtehen. Verlangt man nun, daß ſich z. B. die Scheibe alle ſieben Tage einmal umdrehen ſoll, ſo kann von einem jeden Uhrmacher, nach dem Umlaufe des gedachten Gewicht-

rades, die Zahl der Zähne an der Scheibe, und die Zahl der Stäbe in dem Getriebe, für die beſtimmte Bewegung der Scheibe leicht ausgefunden werden.

Man theilt nunmehr, für die zum Beyſpiel gewählte Umdrehung der Scheibe in ſieben Tagen, die Scheibe in ſieben gleiche Theile, für jede tägliche Bewegung jeden dieſer Theile wieder in vier und zwanzig Theile, nähmlich für die ſtündliche Bewegung an jedem Tage, und reißt aus dem Mittelpunkte der Scheibe unter die Abtheilung einen Zirkel. Zwey und einen halben Zoll näher gegen den Mittelpunkt zieht man einen andern Zirkel. Das Feld zwiſchen dieſen beyden Zirkeln begreift die Bewegung des Queckſilbers im Barometer, wo ſie denn von dem Stifte aufgezeichnet wird.

Ueber die ſieben Hauptabtheilungen ſetzet man die Namen der ſieben Wochentage, und über die 24 Abtheilungen einer jeden Hauptabtheilung ſetzt man die Zahlen der Stunden von eins bis vier und zwanzig, oder man zählt auch zweymal von eins bis zwölf, für einen ganzen Tag.

2. Aus einer Einrichtung, die Aenderung des Barometers vermittelſt eines Stiftes auf das vorhin beſchriebene Feld der Scheibe zu zeichnen. Dieſes Stück iſt das wichtigſte, wodurch ſich auch dieſe Erfindung vor den ſchon bekannten auszeichnet, beſonders durch die dadurch hervorgebrachte Genauigkeit. Die Einrichtung, wie ſie der Erfinder angiebt, iſt ohne Noth weitläuftig und läßt ſich gewiß weit bequemer ausdenken. Das Weſentliche beſteht darin, daß der Stift am Ende des Zeigers C, Fig. 5246 nicht auf der Scheibe aufliegt, folglich keine den Veränderungen des Barometers nachtheilige Reibung verurſacht. Durch

eine

eine an dem Sekundenrade der Uhr angebrachte Einrichtung wird der Stift durch einen ſanften Schlag in jeder beliebigen Zeit auf die auf der Scheibe befeſtigte Schreibtafel gedruckt, ſo daß er jedesmal einen Punkt anſchreiben muß. In dem Mittelpunkte iſt ein bewegliches Lineal angebracht, auf dem die gewöhnliche Gradtafel geſtochen iſt, und die genau auf das Feld zwiſchen den Zirkeln der Scheibe paßt. Will man nun für jeden Punkt des Stiftes den Stand des Barometers finden, ſo darf man nur das Lineal an den Punkt bewegen, ſo giebt alsdann die Gradtafel die Höhe von ſelbſt an. Geht man nun nach dem Lineale bis an den Rand der Scheibe fort, ſo findet man bey der Eintheilung auch den Tag und die Stunden dazu.

Den Stift nun zu bewegen, wird auf das in der untern Röhre des umgebogenen Barometers befindliche Queckſilber ein Zylinder von Elfenbein geſtellt, der jedoch nicht zu dick ſeyn darf, damit er in der Röhre keine Reibung verurſache. Auf dem obern Theile des Zylinders iſt ein leichter Draht von Meſſing befeſtiget, der bis gegen den Mittelpunkt der Scheibe reicht und ſo gehalten werden muß, daß er nicht wankt, aber doch durch dieſe Haltung nicht gerieben wird. An dieſem Drahte iſt nun die Hülſe, worin der Stift mittelſt einer ſchwachen Feder in einer kleinen Entfernung von der Scheibe gehalten wird, ſo daß er durch den Schlag, den er durch die Bewegung des Sekundenrades erhält, auf die Scheibe geſtoßen wird, den Punkt anſchreibt und ſo gleich wieder zurücktritt. Aus den oft wiederhohlten Schlägen ſieht man ſchon, daß der Stift nicht einzelne Punkte, ſondern lauter an einander liegende, folglich eine Linie anzeichnet.

3.

3. Aus einem wohl kalibrirten Barometer, der ſeiner ganzen Form und Einrichtung nach von dem bekannten Radbarometer (man ſehe Fig. 5246.) in nichts unterſchieden iſt. Die Röhre A oder doch wenigſtens die oben und unten angeſchmolzenen Stücke müſſen ſo weit ſeyn, daß das Barometer ſechs bis acht Pfund Queckſilber in ſich faſſen kann, damit die Schwere des elfenbeinernen Zylinders mit dem Drahte, der Hülſe und dem Stifte auf die Bewegung des Queckſilbers keinen merklichen Eindruck machen kann. Sollte man dieſes befürchten, ſo muß dem Zylinder mit dem Drahte ein Gegengewicht D gegeben werden, welches über eine Rolle E geleitet ſeyn muß. Wie das Barometer an das Gehäuſe der Uhr befeſtiget und der Draht auf dem elfenbeinernen Zylinder gerade vor das beſtimmte Feld der Scheibe B gebracht werden müſſe, bleibt jedem Liebhaber frey, die ihm am beſten gefallende Einrichtung zu treffen.

Dieſes iſt ohngefähr das Weſentliche der Einrichtung für das Barometer welches an eine ſchon vorhandene Uhr angebracht werden ſoll, und wo ſich die Scheibe unter dem Zifferblatte der Uhr befindet.

Läßt man ſich aber eine eigene Uhr dazu verfertigen, ſo liegt die Scheibe hinter dem Zifferblatte, und ſteht mit dem Felde für die Stände des Barometers über dieſes ringsum hervor. Die Bewegung erhält ſie von einer von der Achſe des Gewichtrades abgehenden Welle, die mit den an ihren beyden Enden befindlichen Rädern und Getrieben ſowohl in die Zähne der Scheibe, als in die Stäbe des Getriebes an der Achſe des Gewichtrades eingreift. Hieraus ſieht man nun, daß

1. die bewegliche Scheibe, wenn ſie ſich gleichförmig in ſieben Tagen um ihren Mittelpunkt dreht, in vier und zwanzig Stunden eine der ſieben Hauptabtheilungen durchlaufe;

2. daß der Stift, der nur eine perpendikuläre Bewegung hat, allemal ſich über der auf dem Rande bemerkten Stunde befinde;

3. daß der Stift durch die Schläge, die er von der am Sekundenrade gemachten Einrichtung bekommt, die Veränderung des Barometers in einer Linie, die ſich bald auf, bald unterwärts biegt, vorſtellt. —

Dieſen Barometrographen hat Herr Roſenthal in einigen Stücken zu verbeſſern angerathen. 1. Daß die Schreibtafel nicht von der Scheibe abgenommen werden kann, hat die Beſchwerlichkeit, daß der Beobachter gebunden iſt, ſie zu gewiſſen Zeiten, und zwar auf eine unbequeme Art zu kopiren. Herr Roſenthal räth daher, mehrere Scheiben von Meſſing ſo einrichten zu laſſen, daß ſie bequem auf die Hauptſcheibe befeſtigt und eben ſo bequem abgenommen werden können. Dieſe Scheiben könnten mit Papier überleimt werden, auf welchem die ganze Gradtafel des Barometers in Kreiſen, welche einen gemeinſchaftlichen Mittelpunkt haben, verzeichnet ſtände. Hätten nun dieſe Scheiben ihre Eintheilung in Tage und Stunden entweder an ihrem Rande, oder der Riß wäre ſchon auf dem geleimten Papiere darnach eingerichtet, ſo könnte nunmehr die Scheibe abgenommen, das übergeſpannte Papier abgeſchnitten, und dieſes ſogleich in das Tagebuch des Beobachters gelegt werden. Eine andere ſchon vorräthige und bereits eben ſo eingerichtete Scheibe müßte ſogleich wieder aufgeſteckt werden.

2. Daß ein Bleyſtift, oder ein anderer Farbenſtift die Aufzeichnung verrichten ſoll, kann oft fehlſchlagen, wenn er wegen ſeiner Härte etwa nicht leicht ſchreibt. Vielleicht würde es ſelbſt zur Erleichterung der Maſchine etwas beytragen, wenn man oben an den auf dem elfenbeinernen Zylinder ſtehenden Draht eine ſchwache Stahlfeder befeſtigte, von der eine etwas ſtumpfe Spitze, ebenfalls von Stahl, vor der Scheibe gehalten würde. Wenn man das aufgeſpannte Papier mit einem andern, mit Talg und Röthelſtein oder Kienruß beſtrichenen feinen Papiere überdeckte, ſo würde der Stift durch den leichteſten Schlag die Punkte anſchreiben. Oder wollte man dieſes Ueberdeckens überhoben ſeyn, ſo könnte man den Stift etwas feiner ſpitzen, damit er durch ſeine Einſtiche in das Papier den Stand bezeichnete.

Da der Stift auf und niedergeht, wie ſich das Barometer ändert, folglich nicht immer unter dem kleinen Hammer ſtehen bleibt, der ihm den Schlag giebt, ſo müßte freylich ein beweglicher Streif von Meſſing hinter dem Stifte liegen, auf welchen der Hammer ſchlagen, und ſo dem Stifte in allen Stellungen den Druck geben könnte.

3. Da der auf dem elfenbeinernen Cylinder ſtehende Draht eine ziemliche Länge haben muß, wenn man die Form der Uhren beybehalten will, Hitze und Kälte aber eine merkliche Veränderung in der Länge des Drahts, und dadurch Unrichtigkeiten in dem Stande des Barometers bewirken kann, ſo will Herr Roſenthal rathen, die gewöhnliche Form der Uhr zu ändern, und das Räderwerk ſammt der Scheibe unmittelbar vor den kürzern Schenkel des Barometers zu ſetzen, um durch die Verkürzung des Drahts auch zugleich ſeine Schwere zu vermindern. Der länge-

re

re Schenkel könnte über das Räderwerk heraus ragen, und durch eine Verzierung bedeckt werden. Nach dieſer Einrichtung laſſen ſich die andern meteorologiſchen Maſchinen auch zum Theil einrichten.

Herr Kunze bemerkt hierüber indeſſen noch folgendes:

So ſinnreich dieſer Barometrograph von Changeux auch eingerichtet iſt, ſo iſt er wegen der großen mit demſelben verbundenen Koſten nicht für Jedermann. Nicht jeder beſitzt eine Uhr, welche für dieſen Gebrauch paſſend iſt, und eine eigene Uhr ſich dazu verfertigen laſſen, kann nicht jeder; daher ich eine andere wohlfeilere Einrichtung vorſchlagen werde.

Herr Roſenthal verwirft den Bleyſtift oder den Röthelſtein zum Aufzeichnen mit vollem Rechte, weil man ſich nicht ſicher auf die Zeichen verlaſſen kann, aber deswegen bin ich doch nicht ſo ganz für des Herrn Roſenthal's Vorſchlag, welcher eine etwas ſtumpfe Spitze durch eine Feder andrücken laſſen will. Daß die Zeichnung durch ein mit Fett und irgend einer Farbe beſtriechenes Papier geſchehen ſoll, verdient allen Beyfall, nur iſt die Feder, welche das Aufzeichnen verrichten ſoll, mir anſtößig; ſey ſie ſo ſchwach ſie wolle, ſo iſt Friction da und bleibt da, beſonders wenn der meſſingene Streifen hinter derſelben liegt, auch würde der kleine Hammer wohl nicht ſicher genug ſchlagen, und wohl kaum auch ſtark genug, beſonders da die Kraft des Hammers durch das Meſſingblech geſchwächt wird. Doch hat dieſe Einrichtung noch einen großen Vorzug vor der zweyten, welche Herr Roſenthal nachher vorſchlägt; er ſagt, man ſolle das gefärbte Papier weglaſſen, ſtatt deſſen aber den Stift ſchärfer machen, damit er ſeine Stiche bey jedesmahliger Berührung des Papiers zurück laſſe. Das geht aber nicht, denn das Papier iſt auf einer meſſingenen Scheibe befeſtigt, folglich würde der Stift nach ſehr wenigen Stichen ſtumpf geworden ſeyn, und ſelbſt die Stiche ſind nicht deutlich genug.

Die Einrichtung, daß man die Schreibetafel zum Abnehmen einrichten ſolle, iſt ſehr gut, weil man dadurch

dadurch am beſten im Stande iſt, ſeine Beobachtungen abzuzeichnen, ohne einen großen Aufenthalt im Fortgange der Wirkung des Barometers zu machen.

Was die Verlängerung und Verkürzung des Drahtes durch Wärme oder Kälte betrifft, hat allerdings ſeine Richtigkeit, aber ob dieſe Genauigkeit nicht etwas übertrieben iſt, will ich eben nicht beſtimmt entſcheiden, obgleich es mir ſo ſcheint.

Jetzt komme ich auf den Vorſchlag, welchen ich thun wollte, um dieſer Maſchine eine wohlfeilere Einrichtung zu geben, um ſie eben dadurch brauchbarer für Mehrere zu machen, welche nicht die erforderlichen Koſten für Changeux Maſchine anwenden können.

In dem erſten Theile des Schauplatzes der gemeinnützigſten Maſchinen *) iſt S. 509 eine Uhr mit einem Rade und Gewichten angegeben, deren Beſchreibung ich nicht wiederholen will, ſondern die Leſer erſuche, die Beſchreibung dort nachzuſehen. Ich bringe nur das bey, was hier unumgänglich nothwendig iſt.

An einer Welle iſt eine Scheibe mit einer Krinne oben auf dem Rande angebracht, um welche eine Schnur gewunden iſt, welche in der Krinne liegt, an der Schnur hängt ein Gewicht, um die Welle iſt nach entgegen geſetzter Richtung ebenfalls eine Schnur mit einem Gewichte gewunden. Die Gewichte müſſen ungleich ſeyn, damit die Scheibe ſich mit der Welle in zwölf Stunden einmahl um ihre Achſe drehet. Dieſe Uhr wäre hier ſehr brauchbar.

Wenn man die Scheibe, an welcher die Schreibtafel befeſtiget iſt, nun an die Achſe brächte, die Gewichte genau abwöge, und nun dem Barometer eine ſolche Stellung gäbe, daß der kurze Schenkel an der einen Seite der Scheibe mit der Schreibetafel ſtände. Die Schreibetafel müßte in zwölf gleiche Theile vom Rande nach dem Mittelpunkte getheilt, und das mit der Gradtafel verſehene Lineal ſo eingerichtet ſeyn, daß es ſich leicht an den gehörigen Ort bringen ließe. Man hat hier freylich die Unbequemlichkeit, daß man alle zwölf Stunden eine neue Schreibtafel einhängen muß, aber man bedenke auch

*) Hamburg bey Lachmann, 1796. 8.

auch den großen Unterſchied in den Koſten. Auch würde ich über der Schreibtafel ein Papier anbringen, welches auf der einen Seite mit Fett und Kienruß eingerieben iſt; doch muß man mit einem andern Papiere das übrige wegnehmen, damit das Papier der Schreibtafel nicht verunreiniget werde.

Um nun die Zeichen auf der Schreibtafel zu verfertigen, müßte auf dem elfenbeinernen Cylinder im kurzen Schenkel des Barometers ein krumm gebogener meſſingener Stift ſtehen, deſſen ſtumpfe Spitze die Schreibtafel berührte; eine Scheibe von Ebenholz mit einem tiefen Einſchnitte, ſehr glatt ausgedreht, hinter dem Stifte angebracht, hält ihn in gehöriger Richtung. Man muß das Barometer ſo aufſtellen, daß der Stift ſo leicht als möglich an dem Papiere vorbeygehe, doch muß er dicht genug daran ſeyn, um ein Zeichen machen zu können. Daß einige Reibung da iſt, läßt ſich nicht abläugnen, und daß der Gebrauch dieſer Maſchine manche Unbequemlichkeit hat, will ich eben ſo wenig läugnen, aber ſie hat auch manches Gute; bey der wirklichen Verfertigung läßt ſich auch noch vielleicht manches verbeſſern, was ſich ſo, ohne die Maſchine vor ſich zu haben, nicht ſogleich überſehen läßt.

2. **Ramazini's Barometer.** Dieſes unterſcheidet ſich durch ſeine große Empfindlichkeit. Ramazini nimmt ein faſt vier Fuß langes gläſernes Rohr ABC, Fig. 5247, welches ſechs und zwanzig Zoll, von unten hinauf gerechnet, gerade iſt; bey B aber wird das Glasrohr nach einer ſchiefen Richtung gebogen, ſo daß hier das Rohr ein Knie bekommt. Man könnte das Stück AB den langen und BC den kurzen Schenkel nennen. E iſt das Gefäß mit Queckſilber, worin das Rohr ABC ſteht. Das Rohr ABC iſt gebogen, daß die punktirte Linie AD = 3 bis 4 Zoll wird, und die Länge von AB bis BD 32 Zoll beträgt.

Iſt die Länge des Schenkels zwölf Zoll, und die ſchiefe Richtung, wie oben angegeben wurde, ſo folgt, daß das Queckſilber, da es nach

der

der lothrechten Linie allemahl ſteigt, um 3 Zoll ſich verändere, während die Veränderung in einem andern Barometer nur einen einzigen Zoll beträgt.

Die Abtheilungen für BC kann man ſehr bequem in Zollen machen, und dieſe in zehn oder zwölf Linien abtheilen, ſo wird man die Veränderungen des Barometers mit der größten Genauigkeit beobachten können.

3. Das **Fahrenheitiſche**, ſo wie das **Drebbelſche Thermometer** wird man im Art. **Thermometer** beſchrieben finden.

4. **Wilke's Anemobarometer.** Figur 5248 und 5249.

AB iſt eine kleine Pyramide, zwey Fuß hoch, die Grundfläche iſt ſechs Zoll ins Gevierte, ſie iſt vermittelſt einer Achſe beweglich auf dem Fußgeſtell DEC. Vorn zeigt ſich eine runde meſſingene Scheibe F von einem Fuß im Durchmeſſer, ſie iſt mit einem Schirm bedeckt. Hinten ſieht man eine mit einem Glaſe bedeckte Barometerröhre, mit ihrer nach Pfunden und Lothen eingetheilten Gradtafel, an welcher das Queckſilber anzeigt, mit welcher Kraft die Scheibe vom Winde angedrückt wird, ein Weiſer an der Grundfläche giebt vermöge der angebrachten Scheibe die Gegend des Windes an.

Fig. 5249 ABCD iſt der verticale Durchſchnitt des ganzen Geſtellhauſes, an deſſen Vorderſeite AB die Windtafel EF befindlich iſt, und an der Hinterſeite CD das Barometer EH. Die Windtafel EF iſt kreisrund, und beſteht aus ganz dünnem, durch mehrere Centralſcheiben verſtärkten Meſſingbleche, 113 geometriſche Linien im Durchmeſſer, und $36\frac{5}{8}$ Loth Victualiengewicht ſchwer. Sie ſteckt vermittelſt einer ſenkrechten vom Mittelpunkt ausgehenden Röhre I an dem Ende der cylindriſchen Steuerachſe IKLM, welche von Stahl iſt, und zunächſt an der Tafel bey K an einem bey A befeſtigten Pendeldraht hängt, bey L ruht ſie auf dem Bogen der Hebeſtange S, und bey M auf einer ſchmahl abgedrehten Rolle, ſo daß dadurch nach ihrer Länge die Tafel eines Zolles weit frey hin und her, mit ſehr weni-

ger Reibung, geführt werden kann, zumahl da der Draht KA das meiſte Gewicht der Tafel trägt.

Das Barometer NGOPH beſteht aus einer hölzernen Büchſe, welche von außen cylindriſch iſt und inwendig eine glatte Höhlung hat. Die Oeffnung wird mit einer feinen Haut überbunden. Der Boden an dem einen Ende iſt mit einem Zapfen verſchloſſen, welcher in der Hinterwand CD ſitzt, und woran eine umgebogene Glasröhre befeſtiget iſt, welche in Verbindung mit der Höhlung der hölzernen Büchſe ſtehet, dieſe Glasröhre endiget ſich in einen weiten Glascylinder GO, aus welchem eine kleine Barometerröhre OP aufwärts gehet, ſie ſchließt ſich in einen offenen weiten Cylinder.

Die Büchſe N wird nebſt einem Theile des untern Cylinders GO mit Queckſilber gefüllt, das übrige des Cylinders mit Spiritus, oder Salzwaſſer, oder gefärbtem Weinſteinöhle. Bey dem geringſten Drucke auf die Haut der Büchſe N wird das Queckſilber in den Cylinder GO hinaufgetrieben, und das Waſſer heraus, um ſo mehr, je enger das Rohr in Vergleichung mit dem Cylinder iſt. Damit man aber nicht eine zu lange Gradtafel bekomme, richtet man die Menge Queckſilber ſo ein, daß das Waſſer oben in dem Cylinder, das Queckſilber aber zum Theil in das Rohr tritt, und dieſes die Grade an der Gradtafel abmißt.

Die Windtafel EF mit dem Barometer zu vereinigen, iſt die Hebeſtange QRS angebracht. Sie geht bey Q ganz leicht um eine feſte Achſe mit feinen Zapfen. Bey S zieht ſie über einen Zirkelbogen eine ſtarke biegſame an der Steuerachſe in L befeſtigte ſeidene Schnur. Bey R liegt ſie wieder an einem Stifte, der mit einer runden Scheibe am andern Ende gegen die Haut an der Barometerbüchſe drückt, und dieſes iſt es, was das Queckſilber in die Röhre hinauf treibt.

Das Graduiren geſchieht auf dieſe Art. Die Steuerachſe hat am Ende bey M ein kleines Oehr, durch welches ein feiner, aber ſtarker ſeidener Faden gezogen wird, der durch ein Loch in der Seitenwand CD nach der Richtung der Steuerachſe geht, und über eine bewegliche Rolle U hergeleitet wird, die an einer Säule VW befeſtiget iſt, und nach der Theilung abgenommen wird. Dieſer Faden wird bey x mit

mit Gewichten allmählich beſchwert, die am Ende M der Steuerachſe durch Ziehen eben ſo große Wirkung bey der ganzen Maſchine thun, als die Windtafel EF am andern Ende der Achſe I durch Drücken hervor bringt, und alſo zum abſoluten Maße dieſes nach der Kraft des Windes veränderten Druckes dienen.

Ehe man anfängt zu graduiren, muß man die Tafel, welche die Maſchine trägt, genau wagerecht ſtellen.

In den Abhandlungen der ſchwediſchen Akademie der Wiſſenſchaften findet man die Beſchreibung und Abbildung der Maſchine.

Zu bemerken iſt noch, daß die Haut der Barometer-Büchſe eine hygroſkopiſche Subſtanz iſt, daß ſie folglich Unregelmäßigkeit in der Wirkung hervor bringen muß; man kann aber dem Uebel leicht abhelfen, wenn man die Haut mit Mandelöhl benetzt, und ſie dann recht gut durchreibt, das Mandelöhl verdünſtet nicht leicht, erhält alſo die Haut weich und läßt keine Feuchtigkeit eindringen. Nach Kunze's Meinung iſt dieſes Anemometer unter allen das vorzüglichſte.

5. Leupold's Hyetometer. Von den Hyetometern oder Regenmeſſern wird im Artikel Regenmeſſer ausführlicher gehandelt werden. Da dieſe Werkzeuge indeſſen weniger bekannt ſind, ſo muß ich hier vorläufig wenigſtens die von Leupold erfundenen anführen.

a. Leupold's **ganz einfacher Regenmeſſer.**

Fig. 5250. C. iſt ein viereckiger zinnerner Trichter deſſen Fläche, dem Inhalt nach, gleich einem halben Quadratfuße iſt. Die Oeffnung des Halſes beträgt einen Zoll.

AB iſt ein zinkerner Kaſten, auf welchen der Trichter C geſetzt wird. Er ſchließt genau an, um das Verdünſten zu verhindern. Der Boden BD iſt keſſelförmig geſtaltet, in der Mitte deſſelben befindet ſich ein Hahn, welcher zum Ablaſſen und Meſſen des

Waſſers dient. Bey E iſt eine Oeffnung angebracht, worin ein kleines unterwärts gebogenes Rohr befeſtiget iſt, ſo daß die Luft weichen kann. Es gehören hierzu zwey Maße, das eine faßt ein ganzes, das andere aber ein Viertelpfund. Beyde ſind in Lothe und Quentchen eingetheilt.

### b. Leupold's Hyetometer oder Regenmeſſer.

Fig. 5251. Es hat dieſer Regenmeſſer die Abſicht, daß man bey demſelben erfahren kann, wie viel Regen in jeder Stunde des Tages auf eine gewiſſe Fläche gekommen iſt, ohne daß man nöthig hat, in jeder Stunde nachzuſehen.

A iſt ein Trichter, welcher an einem gehörig langen Brete B C, in einer Oeffnung deſſelben befeſtiget iſt.

E iſt ein anderes Bret, in welchem Kämme oder Zähne h k l b a z x y m n o p befeſtiget ſind. Alle dieſe Kämme oder Zähne müſſen an der einen Seite des Bretes angebracht ſeyn, damit das übrige freybleibende Ende auf einigen Walzen ſich weiter hin oder her bewegen kann. Daß die Entfernung der Zähne von einander gleich weit ſeyn muß, iſt nothwendig.

Auf dieſem Brete E ſtehen die zwölf Gefäße o c d e f g q r s t w v. Eigentlich iſt die Zahl der Gefäße willkührlich und richtet ſich nach der Zeit, für welche die Maſchine beſtimmt iſt. Für jede Stunde iſt ein Gefäß da, folglich iſt nach der eben gemachten Angabe dieſes Inſtrument für zwölf Stunden oder einen halben Tag beſtimmt. Die Geſtallt der Gefäße iſt vierſeitig. Sie dürfen nicht an einander befeſtiget ſeyn, ſondern müſſen nur dicht neben einander geſetzt werden, damit man ſie einſetzen und auch wieder abnehmen kann.

F iſt eine Welle mit einem Zapfen, welcher die Bewegung des Inſtrumentes leitet. Dieſe Welle F wird an eine ſtarke Uhr mit einem etwas langen Perpendikel befeſtiget. Der Perpendikel muß halbe Sekunden ſchwingen.

Das oben angeführte Bret B C, in welchem der Trichter A angebracht war, muß ſo lang ſeyn, daß es ſtets, wie auch die Richtung des Bretes E ſeyn mag, doch die Gefäße bedeckt, und eben darum verhindert,

hindert, daß kein Regen, außer durch den Trichter, in dieſelben kommen kann.

c. Leupold's Maſchine, welche die Menge des gefallenen Regens nach Maß und Gewicht anmerkt. Fig. 5252. 5253. 5254 und 5255.

A. Fig. 5252 und 5253 ſtellt einen Trichter vor, an welchem jede Seite die Länge eines Fußes hat, der Trichter iſt viereckig und hat in a, Fig. 5252 eine Oeffnung, aus welcher das Waſſer in ein Käſtchen l (Fig. 5252. 5254 und 5255). fällt. Das Käſtchen hält etwa einen Zoll in der Höhe und anderthalb Zoll in der Länge. (Der Deutlichkeit wegen iſt das Käſtchen im Verhältniß mit dem Tichter A zu groß gezeichnet). Von b bis c iſt er ſchräge gemacht, damit ſich das Waſſer deſto leichter ausſchüttet. Dieſes Käſtchen l iſt auf dem zwey Fuß langen Stabe H l (Fig. 5253 und 5254) befeſtiget, das eine Ende des Stabes ſteht auf oder an der Welle H, welche mit ihren Zapfen in den beyden Säulen d und e (Fig. 5253) beweglich iſt, von hier geht ein halb ſo langer Arm H K (Fig. 5253 5254) heraus, an welchem ein Stück Bley mit einer Stellſchraube zur Befeſtigung angebracht iſt. Das Stück Bley dient zur Erhaltung des Gleichgewichtes.

Das eine Ende, oder die eine Achſe der Welle H trägt einen Arm oder Sperrriegel M (Fig. 5255) welcher allemal, wenn der Balken H herabgeht, einen Zahn von dem Rade N (Fig. 5252. 5253 und 5255) fortſchiebt. Das Rad N hat zehn Zähne, folglich kommt es nach zehn Bewegungen des Balkens H l einmal herum. Das Rad N hat auf der andern Seite ein Getriebe von ſechs Stäben, welches Fig. 5253 zeigt, dieſes greift in das Rad P (Figur 5252. 5253. und 5255) welches ſechzig Zähne hat. Das Getriebe des Rades P ergreift die Stirne des Rades Q, das Getriebe des Rades Q aber ſetzt das Rad R in Bewegung. Wenn ſich das Rad R einmal herum bewegt hat, ſo iſt das Rad Q zehnmal, das Rad P hundertmal, das Rad N tauſendmal, und das Rad M zehntauſendmal herumgegangen. Weil jedes Rad ſechzig Zähne und jedes Getriebe ſechs Stöcke hat, ſo muß der Zeiger F (Fig. 5252) die zehnfachen, der Zeiger g die hundertfachen, der

Zeiger h die tauſendfachen und der Zeiger i die zehntauſendfachen Zahlen bemerken.

Der Stab I H K (Fig. 5253 mit ſeinen Achſen und dabey befindlicher Welle iſt nichts als eine Schnellwage, er wird durch das Gewicht L ſo lange geſtellt, daß, bis gerade ein Loth Waſſer in das kleine Gefäß gelaufen iſt, derſelbe nun umſchlägt und das Waſſer ausſchüttet. Dadurch kommt der Arm S in die Höhe und ſtößet an die Platte r, welche den Arm a V (Fig. 5252) in die Höhe treibt und mit einer kleinen Platte die Oeffnung a des Trichters A verſchließt, ſo, daß kein Regenwaſſer vergeblich ablaufen kann. — Indem nun der Kaſten I b c ſich ſenkt und das Waſſer ausſchüttet, bewegt ſich auch der Sperrriegel M (Fig. 5255) und ſchiebt einen Zahn des Rades N weiter, und bringt auf die Art die Zeiger in Bewegung. Wollte man die Einrichtung noch genauer haben, ſo könnte das Gewicht L des Wagebalkens auf ein halbes Loth gerichtet werden, dann ſind 186 Pfund Waſſer erforderlich, um den letzten Zeiger i einmal herum zu bringen. Iſt die Einrichtung auf ein ganzes Loth gemacht, ſo werden 372 Pfund zu einer Umwendung des Zeigers i erfordert. Wollte man noch ein fünftes Rad am Inſtrumente anbringen, ſo würde es ſich einmal völlig (wenn es ſechzig Zähne und das Getriebe des Rades R ſechs Stäbe hätte) herumbewegen, wenn ſich das Rad N 100000 mal gewendet hat. Bey einer Einrichtung auf ein halbes Loth müßte der Regen 1560 Pfund und bey einer Einrichtung auf ein ganzes Loth gar 3120 Pfund Waſſer gebracht haben, welches aber in vielen Jahren nicht in einem ſo kleinen Raume, wie eine Fläche von einem Quadratfuße Statt findet.

Die ganze Maſchine wird bedeckt, ſo, daß die Oeffnung des Trichters frey bleibt. Weil es bisweilen nur wenig regnet, ſo daß das Waſſer im Käſtchen noch kein halbes Loth beträgt, ſo iſt es gut, wenn man mit Linien im Käſtchen die kleinern Gewichttheile bezeichnet.

Nie wird übrigens der Regenmeſſer ſo genau werden, wie manche der andern meteorologiſchen Inſtrumente, z. B. das Thermometer und Hygrometer. Wenn es bey einer Windſtille regnet,

net, und wenn beym Regen ſtets Windſtille wäre, ſo würden die Inſtrumente ſchon genauer ſeyn können; noch genauer aber wären ſie, wenn der Regen überall gleich dicht fiele. In Anſehung der Trichter ſind die Regenmeſſer die vorzüglichſten, welche keinen ſenkrechten Rand, oder oberhalb der Oeffnung kein Käſtchen haben, wie der eine des Leupold's und Leutmann's. Schlechter ſind die Trichter, deren ſich auch Herr Herrmann bedient, denn wenn der Wind dem Regen eine ſchräge Richtung giebt, ſo kommt mehr Regen in den Trichter mit dem Rande, als in den darnebenſtehenden Trichter ohne Rand, weil die dem Regen entgegenſtehende Seite des Randes dem Regen den Weg durch denſelben verhindert. Man wird ſagen, es werde aber auch durch die gegenüberſtehende Seite des Randes eben ſo viel Regen verhindert in den Kaſten zu kommen alſo höbe ſich dieſes auf. Das thut es nicht, denn an der Seite, welche mehr Regen in das Käſtchen bringt, iſt der Regen dichter, als an der entgegengeſetzten Seite.

Die angeführten Inſtrumente ſind beym Regen mehr oder weniger brauchbar, aber beym Schnee gar nicht, weil dieſer, beſonders der großflockige, bald die Oeffnung im Trichter verſchließt. In ausgeſtellten Käſtchen den Schnee aufzufangen, ſcheint nicht rathſam zu ſeyn, aus demſelben Grunde, aus welchem der Regen nicht in Käſtchen oder Trichtern mit Rändern aufzufangen iſt. Man könnte vielleicht mit Hülfe eines ebenen Bretes dieſes erreichen, welches, um recht genau zu ſeyn, in eine Vertiefung, die ſich nach der Dicke des Bretes richtete, in der Erde, alſo gleichlaufend mit der Oberfläche, ſich anbringen ließe. Nun giebt man z. B. dem Brete eine Breite

von ſechzehn Zollen und macht die Länge eben ſo, außerdem müßte man einen dünnen blechernen Rahmen, deſſen Inhalt gerade ein Quadratfuß iſt, haben, um ihn auf das beſchneiete Bret, wenn es weggenommen werden ſoll, zu ſetzen und dadurch den Schnee abzuſchneiden, welcher auf eine Quadratfläche gefallen iſt. Den um den Rahmen befindlichen Schnee brächte man ganz vom Brete, ließe dieſen im Rahmen eingeſchloſſenen Schnee in ein Gefäß fallen, deſſen eine Seite nach dem Maße, und an der gegenüberſtehenden Seite nach dem Gewichte getheilt wäre. Nur iſt es übel, daß der Wind den Schnee oft ſo ſehr wieder verjagt, nnd anderwärts anhäuft, ſo daß man ſelten gewiß ſeyn kann, ob der auf dem Brete liegende Schnee als gleichförmig niedergefallen angeſehen werden kann.

6. Brander's **Declinatorium**, zur Beobachtung der Abweichung der Magnetnadel. Die Magnetnadel ſelbſt iſt von ziemlicher Stärke, nicht ſo dünn und leicht wie die gewöhnlichen. Sie liegt auch gegen die ſonſtige Gewohnheit nicht der Breite, ſondern der Dicke nach auf ihrer Spitze. Dadurch wird nun die Bewegung derſelben gleicher und ruhiger, zugleich auch nicht träger; die Nadel ſelbſt kann auch dadurch eine größere Härte bekommen, und wird folglich geſchickter, die magnetiſche Kraft anzunehmen und zu behalten. Ihre Länge iſt acht Pariſer Zoll, ſie ſpielt auf einer feinen Spitze, welche den Mittelpunkt des ganzen Inſtrumentes vorſtellt, in einem koniſchen Hütchen von Achat. Die Nadel iſt in einem Gehäuſe von Mahagonyholz eingeſchloſſen, welches oben mit einem Glasdeckel bedeckt wird, um dadurch die Bewegung der Luft abzuhalten. Auf der ſchmalen Vertikalſeite gegen

Norden

Norden iſt an dem Gehäuſe eine Glasplatte angebracht, worauf eine zarte ſenkrechte Linie mit einem Diamant geriſſen iſt, an welcher die Schärfe der Magnetnadel ſehr nahe vorbey ſpielet. Dicht an der Glasplatte liegt außerhalb des Gehäuſes ein kleiner Planſpiegel wagrecht, in welchem man den auf dem Glaſe geriſſenen Strich und Spitze der Nadel ſcharf und deutlich ſehen kann. Das geſammte Gehäuſe nebſt dem Spiegel iſt auf einer Platte von Meſſing befeſtiget, und kann um das Centrum der Nadel von Norden gegen Oſten und Weſten auf einer dicken Marmorplatte herumgeführt werden. Auf dieſer Platte iſt bey Norden ein Bogen von ſechzig Grad, nähmlich gegen Oſten und Weſten dreyßig Grad eingetheilt, und vermittelſt eines auf der meſſingnen Platte angebrachten Nonius laſſen ſich die Abweichungen von drey Minuten zu drey Minuten beſtimmen. Auf der ſteinernen Platte ſind an der Seite, wo Occidens ſteht, zwey vertikale Abſehen angebracht, um dadurch zu erforſchen, auf welche Gegenſtände die Sonnenmittagslinien oder auch der magnetiſche Meridian verlängert hintreffen. Zwiſchen dem oberſten Theile der Abſehen iſt ein dünner ſeidner Faden wagrecht aufgeſpannt und unter demſelben auf der Platte ein feiner Strich geriſſen, auf welchen, wenn das Inſtrument recht geſtellt iſt, der Faden im Mittage ſeinen Schatten wirft; zu jeder andern Stunde des Tages läuft der Schatten mit dieſem Striche parallel. Bey dem Gebrauche muß das ganze Inſtrument genau wagrecht geſtellt werden, welches vermittelſt einer Glas-Libelle geſchehen kann.

7. Das de Lücſche **Hygrometer** findet man Th. 27, S. 539 fl. beſchrieben. Das Hygrometer des Herrn Huth iſt äußerſt einfach und

die

die Wirkung ſehr gut, weshalb es ſehr empfehlens- werth iſt.

Es beſteht aus einem engen gläſernen Rohre, welches an beyden Enden offen iſt, an das untere Ende iſt eine hölzerne Faſſung gekittet, welche kegelförmig ausgebohrt iſt, ſo daß die enge Oeffnung an dem Rohre befeſtiget iſt. Ueber dieſe Faſſung wird an der weiten Seite der Oeffnung ein Stück Haut oder Blaſe gezogen und an dem Rande befeſtiget. Die hölzerne Faſſung oder Kapſel iſt, ſo wie auch ein Theil der Röhre, mit Queckſilber gefüllt. Wie nun die Luft feuchter oder trockner wird, ſo wird auch die Blaſe mehr oder weniger geſpannt, und eben dadurch das Queckſilber im Rohre verändert. Herr Huth beſchreibt es in Crells chemiſchen Annalen, und macht zugleich bekannt, daß er das Stück für einen Reichsthaler verkaufe.

Herr Kunze iſt der Meinung daß man durch eine kleine Veränderung eine größere Empfindlichkeit bewirken könnte. Das Queckſilber drückt vermöge ſeiner Schwere auf die Blaſe, und beym Trocknen der Blaſe hindert der Druck des Queckſilbers das gehörige Spannen der Blaſe. Je weiter nun das Rohr iſt, um deſto mehr Queckſilber faßt es, um deſto mehr wird alſo auch der Druck verſtärkt, folglich um deſto unempfindlicher das Hygrometer. Zur Erleichterung der Blaſe ſchlägt er deshalb folgende kleine Veränderung vor: Man mache die ganze Einrichtung, wie vorhin gelehrt wurde, beym Füllen aber bringe man nur ſo viel Queckſilber in die Faſſung, daß die Blaſe etwa einer Linie dick bedeckt iſt, das übrige fülle man mit einer leichten gefärbten Flüſſigkeit, Weingeiſt oder Waſſer, und bringe oben auf dieſelbe einen Oehltropfen, um die Ver-

dünſtung

dünſtung zu verhindern; doch muß man es nicht aus der ſenkrechten Stellung bringen.

Sauſſüre's Hygrometer von Menſchenhaaren. Sauſſüre verfertigt ſein Hygrometer aus einem weichen Menſchenhaar, welches er in eine Auflöſung von achtehalb Skrupel Sodaſalz in 30 Unzen Waſſer, 30 Minuten legt, außerdem noch zweymahl etliche Minuten in reinem Waſſer kocht, in kaltem Waſſer abſpühlt, und an der Luft trocknet. Es dehnt ſich von der größten Länge in der Trockenheit bis zur größten Feuchtigkeit um 24 bis 25 Tauſendtheile ſeiner Länge aus. Oben wird das Haar mit einer Welle verbunden; die Welle hat einen Zeiger, welcher auf einer Zifferſcheibe die Grade anzeigt. Das Haar wird durch ein kleines Gegengewicht von drey bis vier Gran geſpannt, das kleine Gewicht hängt an einem ſeidenen Faden, welcher nach entgegen geſetzter Richtung um die Welle gewunden iſt. Das untere Ende des Haars iſt an dem Brete befeſtigt. Weiſſe Haare ſollen Vorzüge vor den Haaren von andern Farben haben.

8. Leupold's Plagoſkop, welches die Veränderung des Windes ſelbſt aufzeichnet. Fig. 5256.

Soll die in der Figur vorgeſtellte Maſchine genau alle Stunden, oder auch in kürzern Zeiträumen die Veränderung des Windes zeigen, ſo muß ſie mittelſt des Zapfens A mit einer ſtarken Uhr verbunden werden, und zwar ſo, daß die Walze E an dem Zapfen A in jeder Stunde einmahl herum kommt.

C und D ſind zwey Walzen, welche mit ihren Zapfen in den Säulen des Geſtelles liegen. Die Walze D iſt mit Papier bewickelt, welches auch längs der Tafel F gezogen, und zwiſchen den Walzen E und C ſich befindet. Auf der Walze E wird es durch zwölf Stifte feſtgehalten, wozu denn auch die Walze C das ihrige beyträgt. Es iſt aber die Walze C

aus

aus Bley gegoſſen und mit Zeug umwunden. Wenn nun die Walze E durch die Uhr umgetrieben wird, ſo zieht ſich das Papier nach, damit ſich aber die Walze D nicht zu viel drehet, und zu viel Papier abläßt, ſo daß es ſchlaff wird, iſt bey i nach entgegen geſetzter Richtung die Schnur I um die Walze D gewunden, ſie geht durch eine Oeffnung im Fußbrete des Geſtelles, und wird durch ein verhältnißmäßig ſchweres Gewicht geſpannt, damit das Papier k glatt und ſteif bleibe. Das Papier k iſt mit fünf gleichlaufenden Streifen oder Linien bezeichnet, auf welchen die Worte Norden, Weſten, Süden, Oſten und Norden geſchrieben ſind.

Beträgt der Umfang der Walze zwölf Zoll, ſo gehet auch in zwölf Stunden ein Streifen Papier von zwölf Zoll über die Tafel E, und wird mit zwölf durchſtochenen Punkten, als ſo viel Stunden, durch die Maſchine abgetheilt. Dieſes wäre ſchon hinreichend, um die Gegend des Windes zu bezeichnen, wenn nur alles ſo eingerichtet iſt, daß ein Griffel oder Bleyſtift ſich auf dem Papier hin und her ſchiebt. Mit einem Griffel oder Bleyſtifte, behauptet Leupold, ſey nichts auszurichten, es wären durchaus vier dergleichen erforderlich, ſo daß wenn der eine auf N linker Hand, der zweyte auf N rechter Hand ſteht, dieſes muß ſtets geſchehen, wenn die Windfahne einmal herum iſt, deswegen muß eine beſondere Kette L angebracht werden, die gerade viermal ſo lang iſt, als die beyden Walzen M oder N ſind.

Die Einrichtung der Gelenke dieſer Kette ſieht man bey P und Q. Die Zeichnung iſt hinreichend, um einen Begriff von der Einrichtung der einzelnen Glieder zu geben. Es beſtehet die ganze Kette aus acht und dreißig Gliedern. Es befinden ſich auf jeder Seite zwey Stifte, welche um zwölf Glieder der Kette mit Schrauben befeſtiget werden, ſie müſſen in den Hülſen leicht auf und abgehen, eine Feder drückt ſie auf das Papier, damit aber nicht alle zugleich zeichnen und das Papier auch leicht berühren, ſo iſt an jeder Hülſe eine kleine Scheibe, welche auf einem Stabe fg ſo lange läuft und den Stift oder Griffel hebt, bis er N an der einen oder andern Seite berührt.

Die eine Achſe M der Walze m iſt anſehnlich lang gemacht, damit auf dieſe entweder die Windfahne ſelbſt, oder die Stange einer Windfahne geſteckt und befeſtiget werden kann. Durch Bewegung der Windfahne werden die Walze M, folglich auch die Kette L, und mit dieſer die Griffel oder Stifte bewegt, welche dann die Gegend des Windes aufzeichnen.

Die beyden Walzen C und D, ſo wie die Tafel F ſind nicht durchaus bey dieſer Maſchine nothwendig, ſondern man kann die Walze faſt in die Mitte ſtellen, ſo daß die Stifte auf ihrer Mitte hin und her gehen. Das ſtarke Papier muß drey bis viermahl um die Walze gehen, und durch ein kleines Gewicht geſpannt werden.

9. **Bennet's Electroſkop.** Es übertrifft dieſes Electroſkop alle bisher bekannten an Empfindlichkeit. Es beſteht aus zwey Streifen von Blattgold, (Goldſchaum) drey Zoll lang und einen Viertelzoll breit, welche dicht an einander in der Mitte eines vertikalſtehenden gläſernen Zylinders aufgehängt ſind, der ohngefähr fünf Zoll hoch iſt und anderthalb Zoll im Durchmeſſer hat. Dieſer Zylinder ſitzt unten in einem hölzernen oder meſſingnen Fuß feſt, oben wird er durch eine metallene Kappe verſchloſſen, die etwa einen Zoll mehr im Durchmeſſer hat, als der Cylinder, und mit einem dreyviertel Zoll tiefen Rande verſehen iſt, der abwärts ſteht, ſo wie wenn man etwa den Deckel einer runden Schnupftabaksdoſe über ein Weinglas von kleinerem Durchmeſſer ſtülpte. Dieſer Rand dient, Regentropfen und Staub abzuhalten. Damit aber dieſer Deckel dennoch feſte ſchließe, ohne angekittet zu werden, ſo iſt innerhalb dieſes äußern Randes ein anderer halb ſo hoher concentriſcher Rand angebracht, der ohngefähr gleichen Durchmeſſer mit dem Cylinder ſelbſt hat, ſo daß er, noch mit Sammet gefüttert, den Cylinder etwas gedrängt aufnimmt. Auf dieſe

Weiſe ſchließt alles recht gut, und kann doch im Fall der Noth leicht abgenommen werden. Inwendig tritt aus der Mitte des Deckels ein hohler blecherner Cylinder hervor, in welchem ein kleiner Stift ſteckt, an dem die Goldſtreifchen mit Kleiſter, Gummiwaſſer oder etwas Firniß befeſtigt ſind. Damit die Goldblättchen nicht durch die Electricität des Glaſes afficirt werden, ſo ſind an der innern Seite des Glaſes, von da an, wo ſie etwa beym Auseinanderfahren anſchlagen würden, bis in den Fuß herab Streifen von Staniol mit Firniß angeleimt. Der obere Rand des Glaſes iſt (etwa ſo weit als der äußere Rand breit iſt) mit Siegellak überzogen, um den Deckel deſto beſſer zu iſoliren.

Zum Beweiſe für die Empfindlichkeit des Inſtruments dienen folgende Verſuche:

Pulveriſirte Kreide, Weitzenmehl und viele andere Arten von Staub, die man mit einem Blaſebalg oder dem Munde auf den Deckel blies, oder mit einer Bürſte, oder Federwiſch, oder durchs Zuſammenſchlagen eines Buches darauf brachte; Staub, den man auf der Heerſtraße aufrührte, pulveriſirte Körper, die man aus einem Teller in einen andern ſchüttete, der auf dem Deckel des Inſtrumentes ſtand, es mochten nun Erden, Harze oder Metalle ſeyn, erzeugten allezeit Electricität in den Goldblättchen, bey einigen poſitive, bey andern negative, allein unter denſelben Umſtänden immer dieſelbe, jedoch gaben die Umſtände, die bey dem einen Körper die poſitive gaben, bey einem andern oft die negative, u. ſ. w.

Die Empfindlichkeit dieſes Inſtruments wird ſehr dadurch vermehrt, daß man eine brennende Kerze auf den Deckel deſſelben ſetzt (brennende Lichter wirken nähmlich wie Spitzen, nur iſt der

Wir-

Wirkungskreis der erſtern, bey ſonſt gleichen Umſtänden, größer.) Eine Wolke von pulveriſirter Kreide, die vorher nur oben die Blätter öffnete, trieb dieſelben bis an die Seiten des Cylinders an. Eine dergleichen Wolke, die man in einem Zimmer machte, während man das Electrometer gemächlich aus einem andern Zimmer herbey trug, electriſirte ſchon die Blättchen, noch ehe man ihr ſehr nahe kam. Bey heiterem Wetter trieb die nicht metalliſche aber iſolirte Schnur eines Drachen die Blättchen an die Seiten des Gefäßes an, allein bey wolkichtem Himmel, und wenn ein Draht in der Schnur war, zeigte ſich ſchon Electricität in einer Entfernung von dreyßig Fuß und darüber von derſelben. Zuweilen zeigte ſich Electricität ohne den Drachen zu gebrauchen, ſo ungünſtig auch die Lage des Electrometers ſolchen Verſuchen war, nähmlich zwiſchen Gebäuden und in einer Stadt, die mit Bergen umgeben iſt. Wenn eine Donnerwolke vorbey zog, ſo ſchlugen mit jedem Blitze die Blättchen plötzlich an das Glas an. Wenn man das dünne Ende einer Tabakspfeife heiß macht, und durch dieſelbe etwas Waſſer auf den Deckel des Electrometers laufen läßt, ſo werden die Blättchen negativ, aber der von einem ähnlichen Electrometer aufgefangene aufſteigende Dunſt erhält ſich poſitiv. Daß man dieſes Inſtrument mit des Herrn Volta Condenſirmaſchine leicht verbinden kann, verſteht ſich von ſelbſt.

Als Herr Hofrath Lichtenberg eine geriebene gläſerne Röhre aus Verſehen dem Electrophor zu nahe brachte, zerriß alles. Er ſchlägt deswegen vor, an dieſes Inſtrument, damit es nicht bey andern Verſuchen, da man nicht immer an deſſen Hinwegbringung denken möchte, zerreiſſe,

 einen

einen Blitzableiter anzubringen, nähmlich eine kleine Verbindung zwiſchen Deckel und Fuß, welche alle Einwirkung auf daſſelbe hemmt.

10. Volta's Elektometer *). Herr Volta hat das Elektrometer des Cavallo verbeſſert. Die vorzüglichſte Verbeſſerung beſteht in der veränderten Form und Materie der Pendel. Die Kügelchen von Holundermark hat er ganz weggelaſſen, und an die Stelle der dünnen Metalldrähte ſind zwey, ungefähr zwey Zoll lange Strohalmen gekommen. Dieſe ſind neben einander vermittelſt ſehr beweglicher Ringe aufgehängt, ſo daß ſie ſich der Länge nach berühren, oder doch nahe an einander hangen. Nimmt man zwey recht dünne (höchſtens eine Viertellinie dicke) und trockne Strohhalme, ſo ſind ſie ſogar leichter als die feinſten Metalldrähte, die, wie gewöhnlich, unten Kügelchen haben. Uebrigens ſtoßen ſie ſich ihrer größern Oberfläche wegen bey gleichen Graden der Elektricität auch ſtärker zurück, und gehen weiter aus einander.

Ein anderer Vortheil beym Gebrauche bloßer Strohhalme beſteht darin, daß die geringſte Entfernung derſelben von einander leichter bemerkt werden kann; denn weil ihre Berührungslinie ganz in die Augen fällt, ſo kann auch die kleinſte Divergenz nicht verborgen bleiben: da hingegen bey den mit Kügelchen verſehenen Metalldräthen, weil ſie um den Durchmeſſer eines ſolchen Kügelchens von einander ſtehen, und ſonſt auch ihrer Feinheit halber nicht wohl zu erkennen ſind, beſonders wenn man das Elektroſkop in einiger Entfernung hält, oder den Verſuch in etwas trüber Luft anſtellt,

*) S. deſſen meteorologiſche Briefe, welche Herr Schäfer überſetzt hat.

ſtellt, eine kleine Divergenz der Drähte nicht ſo leicht zu bemerken iſt, und die Entfernung der Kügelchen ſich nur ungefähr ſchätzen läßt.

Man darf nicht befürchten, daß die Enden ſo feiner Strohhalme als Spitzen wirken, und folglich die Elektricität zu leicht fahren laſſen. Bey einer ſchwachen Elektricität, von der hier die Rede iſt, und die mit ſolchen Mikroelektroſkopen gemeſſen wird, iſt die Zerſtreuung der Spitzen nur ſehr geringe; in dieſem Falle wirken die metallenen Spitzen faſt gar nicht, um ſo weniger werden dann die Spitzen unvollkommener Leiter, dergleichen die Strohhalme ſind, die Elektricität zu zerſtreuen im Stande ſeyn. Volta hat durch Verſuche gefunden, daß die feinſten Strohhalme, wenn ſie nur trocken ſind, und das Glas, worin ſie ſich befinden, inwendig nicht feucht iſt, zehn, zwölf und noch mehr Linien weit aus einander fahren, ohne die Elektricität durch ihre Spitzen zu zerſtreuen, und, wenn das Glas auch von außen trocken iſt, in dieſer Lage eine beträchtliche Zeit bleiben. Sind die Strohhalme merklich dicker, ſo können ſie eine zwey bis viermal ſtärkere Elektricität meſſen, ohne ſie im geringſten zu zerſtreuen.

Dieſen Beobachtungen zu Folge verfertigte Herr Volta ſich zwey dergleichen Taſchenelektroſkope, das eine iſt ſo eingerichtet, daß es nur eine Linie divergirt, wenn die dünnen Strohhalme des andern fünf Linien weit aus einander fahren. Die Elektricität, welche dieſes minder empfindliche Elektroſkop annehmen und behalten kann, treibt die Pendel deſſelben zehn bis zwölf Linien weit aus einander; ein Grad von Elektricität, der mehr als hinreichend iſt, den Funken zu geben, und ſich ſelbſt auf einem gemeinen oder Quadrantenelektrometer meſſen läßt. Dickere Strohhalme oder auch dünne

Cylinder von Holz machen die Elektrometer unempfindlicher.

Daß aber die Skalen dieſer beyden Elektrometer genau übereinſtimmen, lehrt folgender Verſuch. Es wurden vermitteiſt eines eiſernen Drahtes die Hütchen der zwey Elektrometer in Verbindung gebracht, ſo daß ſie einen einzigen Leiter ausmachten. Hierauf wurde der Leiter mit einer geladenen Kleiſtiſchen Flaſche berührt, wodurch die Pendel beym empfindlichern Elektrometer auf zwanzig Grad, folglich bey dem andern auf vier Grad auseinander getrieben wurden. Nun mußte die Elektricität wieder von ſelbſt abnehmen. Als das erſte Elektrometer auf $17\frac{1}{2}$ Grad gefallen war, ſtand das andere auf $3\frac{1}{2}$ Grad, und ſo wie das erſte nach und nach auf 15, $12\frac{1}{2}$, 10, $7\frac{1}{2}$, 5 kam, ſiel das letztere genau auf 3, $2\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{2}$, 1.

Es iſt gar nicht ſchwer, dieſe korreſpondirenden Grade in beyden Elektrometern zu beobachten, denn wenn die Werkzeuge gut eingerichtet ſind, nimmt die Elektricität nur ſehr langſam ab, ſo daß über eine Stunde, und zuweilen über zwey und drey Stunden Zeit verfließt, bevor alle Spuren derſelben verſchwinden.

Wenn dieſe vollkommene Uebereinſtimmung Statt finden ſoll, muß das Fläſchchen viereckig ſeyn, und die an einer der ebenen Seitenflächen deſſelben angebrachte Skale einen Kreisbogen vorſtellen, deſſen Halbmeſſer die Pendel ſind. Herr Volta bedient ſich dazu eines kleinen Papierſtreifs, den er mit etwas Wachs oder Leim aufklebt. Er macht auf demſelben mit der Feder feine Striche, die genau eine halbe Linie von einander abſtehen, alle nach einem Mittelpunkte des Kreiſes zuſammenlaufen und eben ſo viele Grade anzeigen. Um nun mit Genauigkeit beſtimmen zu können, auf wie viel von ſolchen Graden die Elektricität ſteigt, muß man das Auge mit der Gradtafel gleich hoch halten, ſo daß man die Spitze der Pendel den innern Rand des eingetheilten

theilten Bogens berühren ſieht. Man ſollte auch das Auge immer gleich weit von dem Inſtrumente halten, z. B. einen Fuß weit; allein, ein oder zwey Zoll mehr oder weniger machen, wie auch ſchon Herr de Sauſſûre bemerkt hat, einen ſo geringen Unterſchied, daß man ihn ganz aus den Augen ſetzen darf. Eben ſo wenig nimmt Herr de Sauſſûre auf einen andern Fehler Rückſicht, welcher daher entſteht, daß er die Grade auf den Umfang einer Glocke oder einer cylindriſchen Flaſche aufträgt. Es gehen auch die Pendel an dem Elektrometer nie über ſechs Linien aus einander, hingegen an dem des Herrn Volta gehen ſie über zwölf Linien aus einander, an dieſem letztern würde der Fehler von großer Bedeutung ſeyn, beſonders da es ſo genau und übereinſtimmend mißt, und eben deswegen wählte Herr Volta eine vierſeitige Flaſche.

Es iſt nach des Herrn Volta's Verſuchen nicht gut, wenn die Pendel oder Strohhalme ſo dichte an einander hangen, daß ſie ſich unmittelbar berühren, weil ſie in dieſem Zuſtande für ſchwächere Grade der Elektricität unempfindlich ſind. Man thut beſſer, wenn man die Strohhalme in einer kleinen Entfernung, etwa von einer Viertellinie von einander, aufhängt. In dieſem Falle wären ihre Achſen eine halbe Linie, oder nach des Herrn Volta's Gradtafel einen Grad von einander entfernt. So läßt ſich die größte Unbequemlichkeit vermeiden und die Strohhalme werden noch empfindlicher.

Will man die Stärke der Elektricität mit ſolchen Elektrometern meſſen, ſo iſt nicht darauf zu ſehen, wie viel Grade und Theile eines Grades die Strohhalme von ihrer natürlichen Lage abgewichen ſind, oder wirklich durchlaufen haben; ſon-

 dern

dern man hat nur zu bemerken, wie viel Grade die Achſen der Strohhalme anzeigen, und dieſe muß man denn für eben ſo viele Grade der Elektricität rechnen, ohne davon diejenigen Grade oder Theile abzuziehen, um welche die Achſen im natürlichen Zuſtande, wenn die Strohhalme parallel und unthätig hangen, von einander abſtehen. Man darf alſo nur das Inſtrument anſehen, um ſogleich die Stärke der Elektricität zu wiſſen.

Nach Herrn Volta's Beobachtungen kommt es in Anſehung der Breite des Fläſchchens auf einen halben Zoll mehr oder weniger nicht an; denn jedes viereckige Fläſchchen, welches eine Breite von zwanzig bis ſechs und zwanzig Linien hat, iſt zu dieſer Abſicht zu gebrauchen.

Herr Volta nimmt am liebſten Fläſchchen, welche nur zwanzig bis zwey und zwanzig Linien breit ſind, die auch noch den Vorzug haben, daß man ſie leicht bey ſich führen kann.

Es wäre ſehr zu wünſchen, daß alle Phyſiker ſich bey ihren Beobachtungen über die Elektricität dieſes Elektrometers bedienten, weil ſich dann die Angaben aller auf ein beſtimmtes Maß bringen ließen, und jeder den andern verſtehen würde.

So vortrefflich auch dieſe Einrichtung der Elektrometer iſt, ſo iſt man doch nicht im Stande, mit denſelben den Funken einer guten Elektriſirmaſchine, noch weniger aber die Stärke der Luftelektricität zur Zeit eines Gewitters zu meſſen. Herr Volta ſagt dieſes ſelbſt. Einen ſolchen Grad der Elektricität mißt kein Elektrometer dieſer Art. Wenn man auch noch ſo dicke Pendel nehmen wollte, ſo müßten ſie ohne Kugeln ſeyn, weswegen ſie nothwendig einen großen Theil der Elektricität fahren laſſen müſſen. Dieſer Theil

würde

würde in den Wänden der Flaſche, wenn ſie unbekleidet wären, ſtecken bleiben, hingegen aber ſich zerſtreuen, wenn ſie einen metallenen Ueberzug hätten. In jedem Falle würden die Wände auf die Pendel ſtark wirken, wodurch die gleichförmige Divergenz derſelben nothwendig geſtört werden müßte. Um ſtarke Grade der Elektricität zu meſſen, kann man nicht umhin, von einem anders eingerichteten Elektrometer Gebrauch zu machen. Dazu iſt das Quadrantenelektrometer des Herrn Henley am allerbrauchbarſten.

Herr Volta hat in mehreren Jahren ſich mit der Vervollkommnung dieſes Inſtrumentes beſchäftiget, und manches verändert, dabey zeigte ſich, daß unter den Graden deſſelben, wenigſtens vom funfzehnten an bis zum fünf und dreißigſten, eine vollkommene Komparabilität oder Gleichheit Statt findet. Ueberdieß ſind die fünf nächſten Grade unter dem funfzehnten, und die fünf nächſten über dem fünf und dreyßigſten beynahe völlig gleich, ſo daß es vom zehnten Grade an bis zum vierzigſten keiner, oder nur einer geringen Korrektion bedarf. Herr Volta hat Korrektionstafeln für die übriben Grade aufgeſetzt, wodurch man im Stande iſt, ſich leicht zu helfen. Er will ſie in einem Werke bekannt machen, welches die Elektrometrie in ihrem ganzen Umfange zum Gegenſtande hat.

Das Pendel des Henleyſchen Elektrometers ſteigt Anfangs am allerwenigſten. Um es Anfangs einen Grad zu heben, iſt dieſelbe Elektricität nöthig, welche es zwiſchen dem funfzehnten und fünf und dreyßigſten oder ſechs und dreyßigſten Grad gegen drey Grad höher treibt.

Daß das Pendel Anfangs am wenigſten ſteigt, ſcheint den Grund zu haben, daß die elektriſche Materie, welche das Elektrometer annimmt,

 zuerſt

zuerſt ſo lange das Pendel anzieht, bis daſſelbe ſo viele elektriſche Materie empfangen hat, daß die aufgenommene Materie eine Gegenwirkung wider die aufs neue hinzuſtröhmende Materie leiſten kann.

Was die Reduktion des Quadrantenelektrometers auf ein beſtimmtes Verhältniß mit dem Mikroelektrometer oder dem empfindlichſten Elektrometer, welches als das Fundamental-Elektrometer dienen ſoll, betrift, ſo hat Herr Volta es ſo eingerichtet, daß ein Grad, bey jenem, gehörig korrigirt, eben ſo viel beträgt, als zehn Grad bey dieſem. Dieſes zu bewerkſtelligen mußte das Pendel des Quadrantenelektrometers, welches ein vierzolliger Strohhalm von mittlerer Dicke iſt, und zwiſchen zwey in Grade getheilten Halbkreiſen von vier Zoll im Durchmeſſer ſpielt, unten mit einem Holundermarkkügelchen verſehen werden. Der Durchmeſſer der Kugel beträgt gegen drey Linien. Dieſe Dicke des Kügelchens, welches ſo viel wie möglich rund und glatt ſeyn muß, reicht zu, daß die Elektricität nicht ausſtröhmen kann, wenn nicht das Pendel einige Grad über vierzig Grad (die nach dem angegebenen Verhältniße vierhundert Grad des Mikroelektrometers gelten) hinaufgetrieben wird.

Allein das iſt noch nicht hinreichend für eine ſehr ſtarke Elektricität, deswegen muß man noch andere minder empfindliche Elektrometer haben, das heißt ſolche, deren Kugel größer iſt, welche auch den Vortheil gewähren, daß ſie die Elektricität weniger ausſtröhmen laſſen. Hat man mehrere Quadrantenelektrometer, ſo richte man ſie nach Herrn Volta's Vorſchlage ſo ein, daß das zweyte Quadrantenelektrometer einen Grad zeige, wenn das erſte ſchon fünf Grad zeigt, folglich

findet

findet zwiſchen dieſen beyden Elektrometern eben das Verhältniß Statt, welches zwiſchen den beyden Flaſchenelektrometern Statt findet. Ein Grad des zweyten Quadrantenelektrometers zeigt alſo zehn Grad des zweyten Flaſchenelektrometers und gilt funfzig des erſten oder Fundamentalelektrometers; alſo fünf und dreyßig Grad des zweyten Quadrantenelektrometers gelten bey dem zweyten Flaſchenelektrometer dreyhundert und funfzig, und bey dem erſten oder Fundamentalelektrometer ſiebzehnhundert und funfzig; vierzig Grad endlich bey jenem (nach einer geringen Korrektion) beym zweyten Flaſchenelektrometer vierhundert und beym Fundamentalelektrometer zweytauſend, welchen Grad der Elektricität keine Kleiſtiſche Flaſche annehmen kann.

Es würde ſchwer oder gar unmöglich seyn, das gehörige Verhältniß bey den Quadrantenelektrometern genau zu treffen, wenn man ſich auf die erſten Grade in beyden Elektrometer-Gradbogen einſchränken wollte; denn die fünf erſten Grade des Elektrometers bedürfen einer ſtarken Korrektion, und der allererſte Grad iſt nicht einmal zu erkennen, da, wie oben bemerkt worden, durch einen Grad der Elektricität das Pendel nicht gehoben wird. Man muß daher die beyden Quadrantenelektrometer, welche man dahin bringen will, weit höher ſteigen laſſen, das erſte empfindlichere etwa auf dreyßig oder fünf und dreyßig Grad, (für welche es dann keiner Korrektion bedarf), folglich das zweyte, das zur Meſſung der ſtärkern Elektricität beſtimmt iſt, auf ſechs oder ſieben, für welche ſechs oder ſieben Grad man die gehörige Korrektion anzubringen hat. Nach des Herrn Volta's Tafeln muß das Pendel für ſechs

wahre Grade etwas weniger als fünftehalb, und für ſieben beynahe ſechſtehalb angeben.

Verbindung des Kondenſators mit dem Flaſchenelektrometer.

Herr de Sauſſüre verband mit ſeinem Elektrometer ebenfalls den Kondenſator, aber auf andere Art, als Herr Volta.

Herr de Sauſſüre ſah, daß die metallene Platte welche den Boden ſeiner Glasglocke ausmachte, die Dienſte des Deckels des Kondenſators recht gut verrichten könnte, wenn ſie auf glatten trocknen Marmor, überfirnißten Taffet, Wachsleinewand oder irgend einen andern Halbleiter geſetzt würde. Das heißt, er ſahe, daß, wenn die metallene Baſis des Elektrometers, während ihrer Vereinigung mit der halbleitenden Fläche, z. B. mit einer äußerſt ſchwach geladenen Kleiſtiſchen Flaſche berührt würde, die Elektricität der Flaſche ſich in derſelben weit mehr anhäufen müßte, als wenn ſie vollkommen iſolirt wäre; daß folglich, wenn man das Elektrometer an Haken oder Häkchen in die Höhe höbe, die metallene Baſis die Pendel viel weiter aus einander treiben würde, als wenn man die Elektricität dem Elektrometer aus der Flaſche unmittelbar, ohne Mitwirkung des Halbleiters, oder ohne Kondenſation zugeführt hätte. Um nun mit dem Knopfe einer Kleiſtiſchen Flaſche oder mit einem andern elektriſirten Körper von irgend einer Figur den metallenen Boden des in der gehörigen Lage befindlichen Elektrometers leicht berühren zu können, bringt er daſelbſt einen meſſingnen Drath oder Haken, der einige Linien vorſtehet, an.

Nach Herrn Volta's Urtheil geht der Verſuch auf die Art gut von Statten, und es wird bey dieſem Verfahren eine Elektricität ſehr merklich,

lich, welche ſonſt gar nicht wahrgenommen werden konnte. Indeſſen iſt des Herrn Volta's Verfahren ſicherer. Es iſt folgendes: Es ſchraubt derſelbe eine Scheibe von ungefähr zwey Zoll im Durchmeſſer an den Knopf des Flaſchenelektrometers. Wenn er nun die Elektricität kondenſiren will, ſo bringt er dieſe Scheibe an die Marmorplatte, die Wachsleinewand, den Taffet, oder irgend einen ſchicklichen Halbleiter. Der größern Bequemlichkeit halber bedient er ſich gewöhnlich eines Streifs von gewichſtem oder überfirnißtem Taffet, der gleichſam einen halben, an beyden Seiten offenen Handſchuh darſtellt, in welchen er vier Finger ſteckt. Mit dieſen ſo überzogenen Fingern bedeckt und drückt er etwas die oben an das Elektrometer geſchraubte Scheibe, während daß dieſelbe an der Seite oder von unten die Elektricität aus der Kleiſtiſchen Flaſche oder ſonſt woher bekommt. Dann nimmt er die Flaſche oder den andern elektriſirten Körper von der Scheibe wieder weg, und ſogleich auch (denn auf Geſchwindigkeit kommt hier viel an) die mit dem Handſchuh bedeckten Finger. So fahren die Pendel lebhaft aus einander, und divergiren ſo weit, als es die an der Scheibe, mit welcher ſie zuſammenhängen, kondenſirte Elektricität mit ſich bringt.

Wollte man ſich keines Handſchuhes bedienen, ſondern die bloße Hand brauchen, ſo dürfte man nur die Scheibe ſelbſt mit Taffet überziehen; allein dann geht der Verſuch nicht immer gut von Statten.

11. Read's **Apparat zur Beſtimmung der Elektricität** ſ. im Art. **Luft-Elektrometer**, Th. 81, S. 394 fl.

Dieſe

Dieſe und viele andere meteorologiſche Werkzeuge findet man in des Herrn C. G. H. Kunze Schauplatz der gemeinnützigſten Maſchinen, II. Bd. Hamburg bey Bachmann, 1797. 8. beſchrieben und mehrentheils auch abgebildet.

Meteorus coccineus des Loureiro (Flor. Cochinch. 499.) iſt ein großer Baum in Cochinchina, welcher nach dem Linneiſchen Pflanz. Syſt. in die Monadelph. Polyand. gehört, und von einigen im Deutſchen ſcharlachrother Hangtraubenbaum genannt worden iſt. Seine Blumen ſind ſcharlachroth. Die jungen Blätter gebraucht man zu Salat. Das Holz zum Brennen. Zum Bauen taugt es nicht.

Meterich, auch Meterkraut, ein Nahme des gemeinen Mutterkrautes, Matricaria Parthenium, ſ. unter Mutterkraut.

Meteritzbrunnen, der Nahme eines von den Salzbrunnen in Halle im Magdeburgiſchen.

Meterkraut, ſ. Meterich.

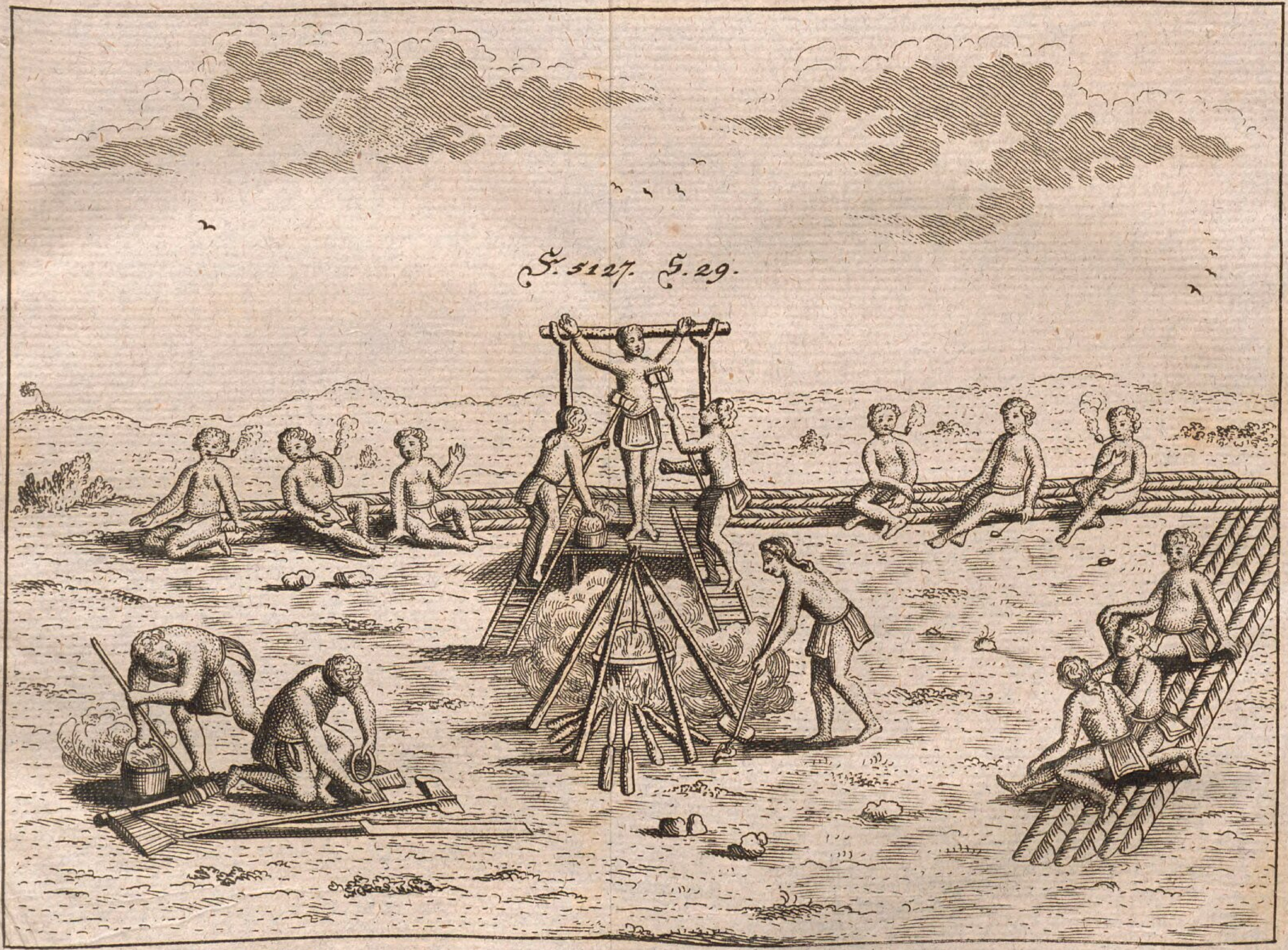
## Ende des neun und achtzigſten Bandes.

---

## Nachricht für den Buchbinder.

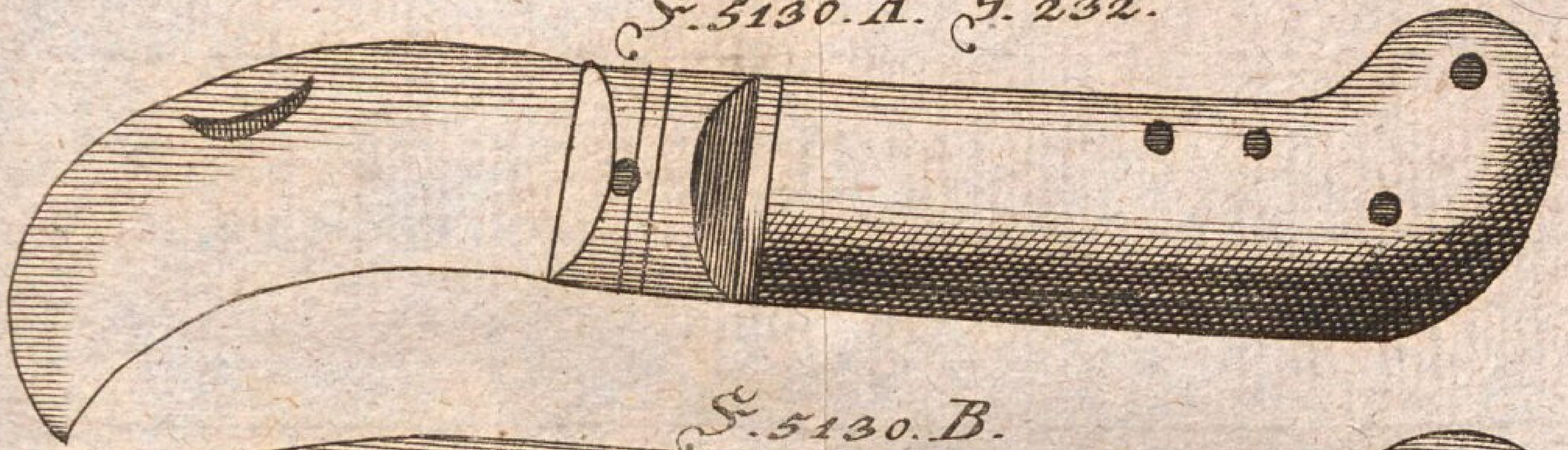
Die Kupfer werden, nach Ordnung der oben auf jeder Platte zur rechten Hand befindlichen Zahlen, hinten an das Buch, an ein Blatt Papier angekleiſtert, damit ſie bequem heraus geſchlagen werden können.

Die Tabellen werden, nach Anweiſung der darauf befindlichen Seitenzahlen, im Buche ſelbſt befeſtigt.



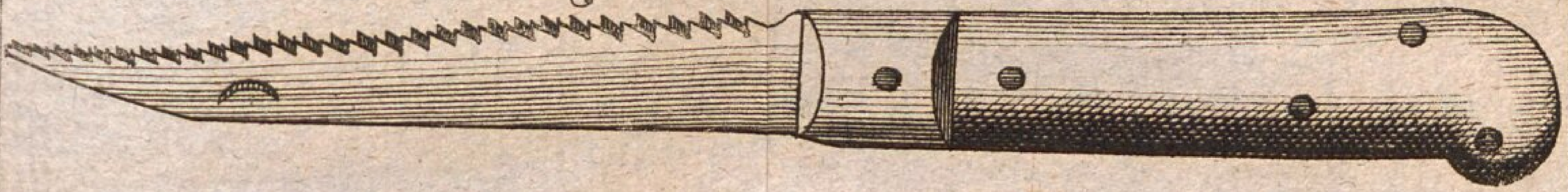

Oec. Enc. LXXXIX Th.

F. 5130. A. S. 232.



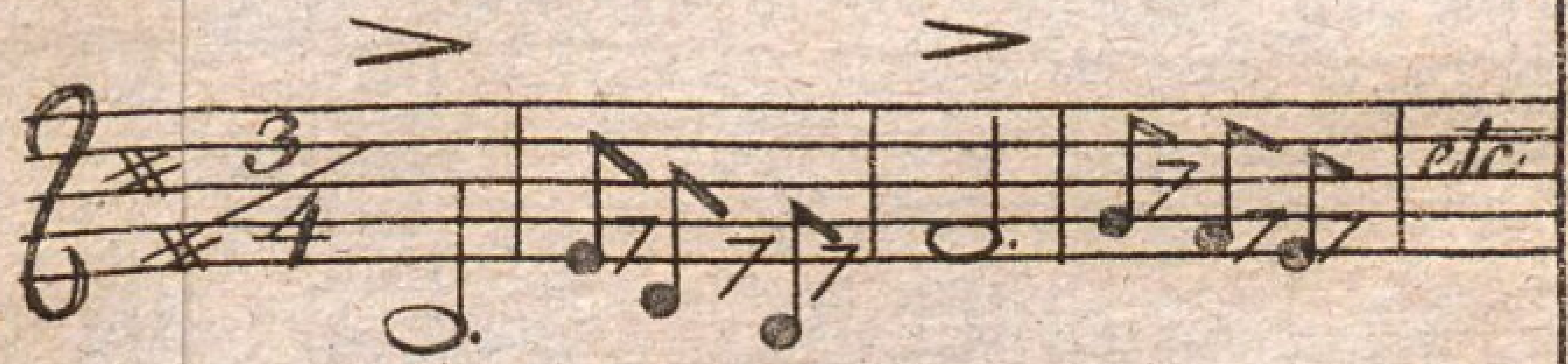
F. 5130. B.

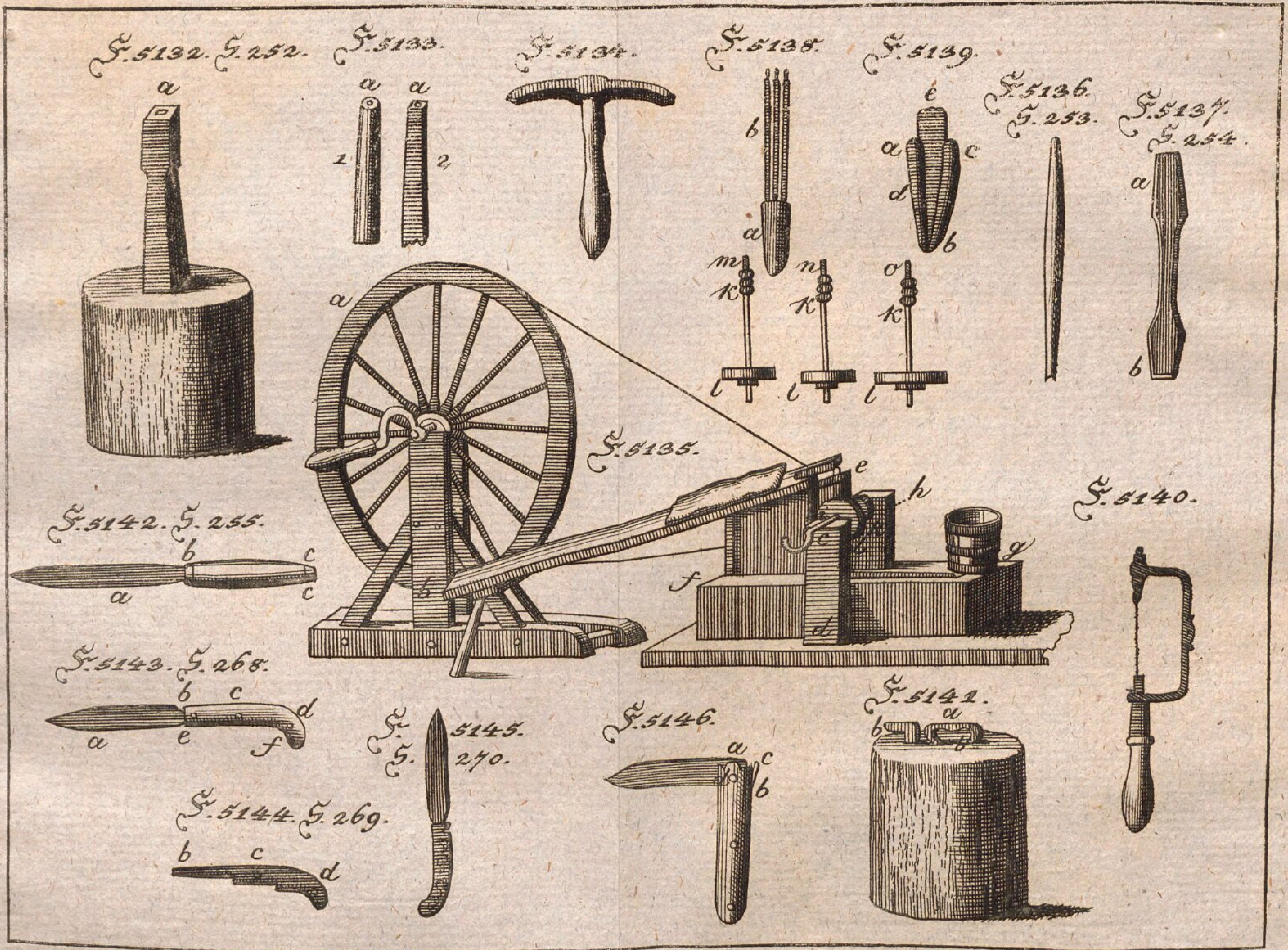
F. 5131. S. 240.

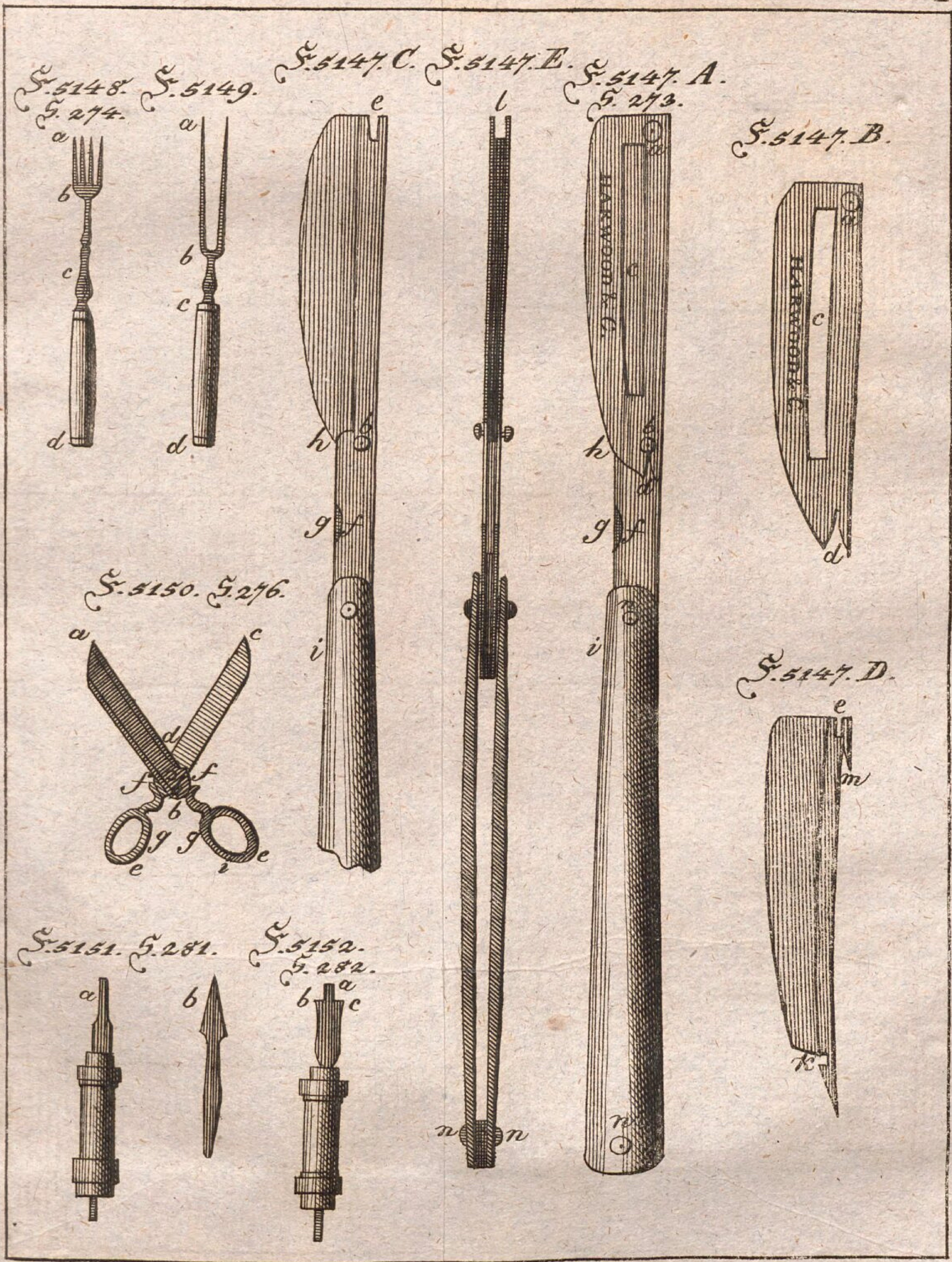


F. 5129. S. 84.

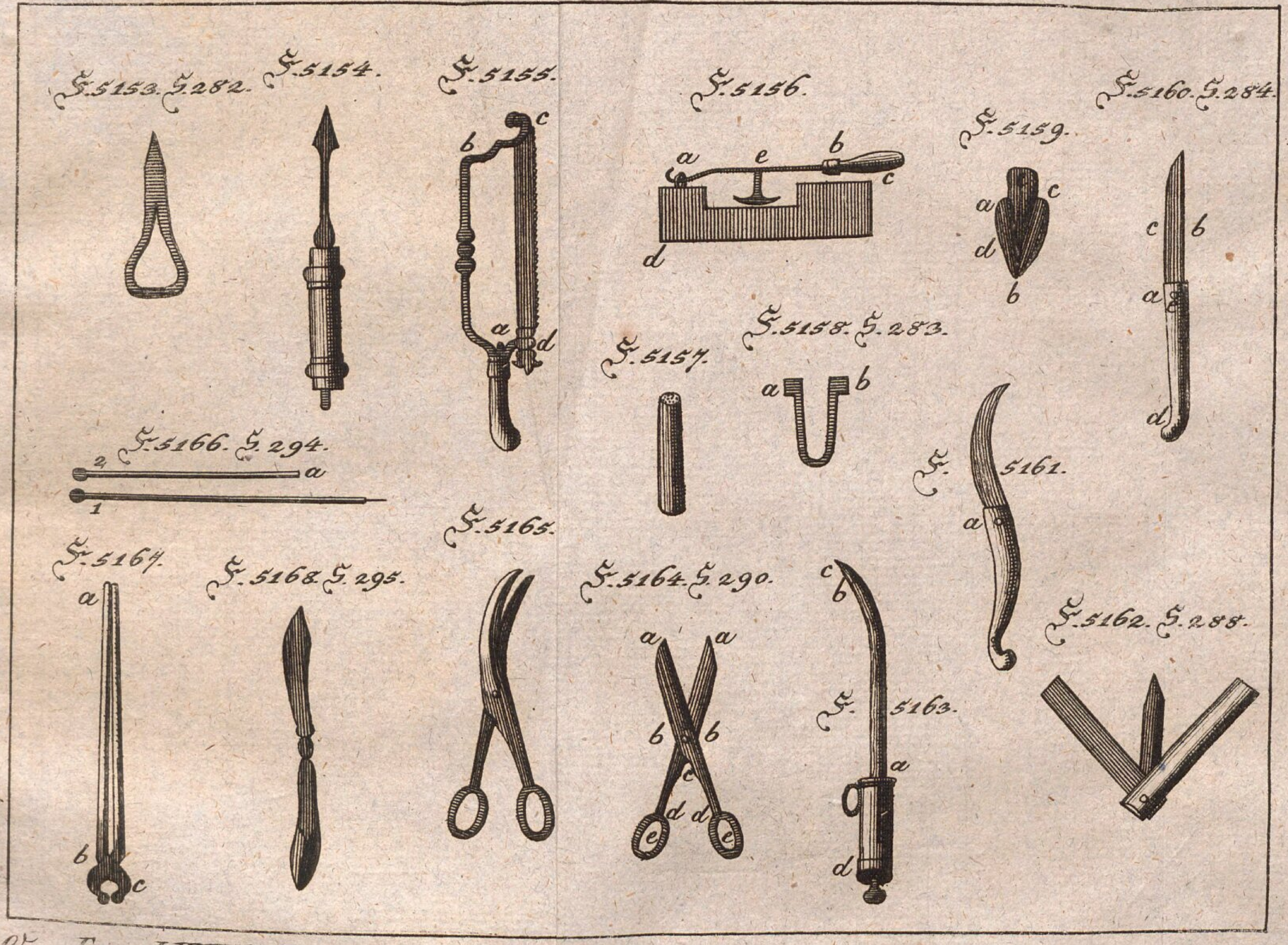
F. 5128. S. 48.




F. 5132. S. 252.
F. 5133.
F. 5134.
F. 5138.
F. 5139.
F. 5136. S. 253.
F. 5137. S. 254.
F. 5135.
F. 5140.
F. 5142. S. 255.
F. 5143. S. 268.
F. 5144. S. 269.
F. 5145. S. 270.
F. 5146.
F. 5141.

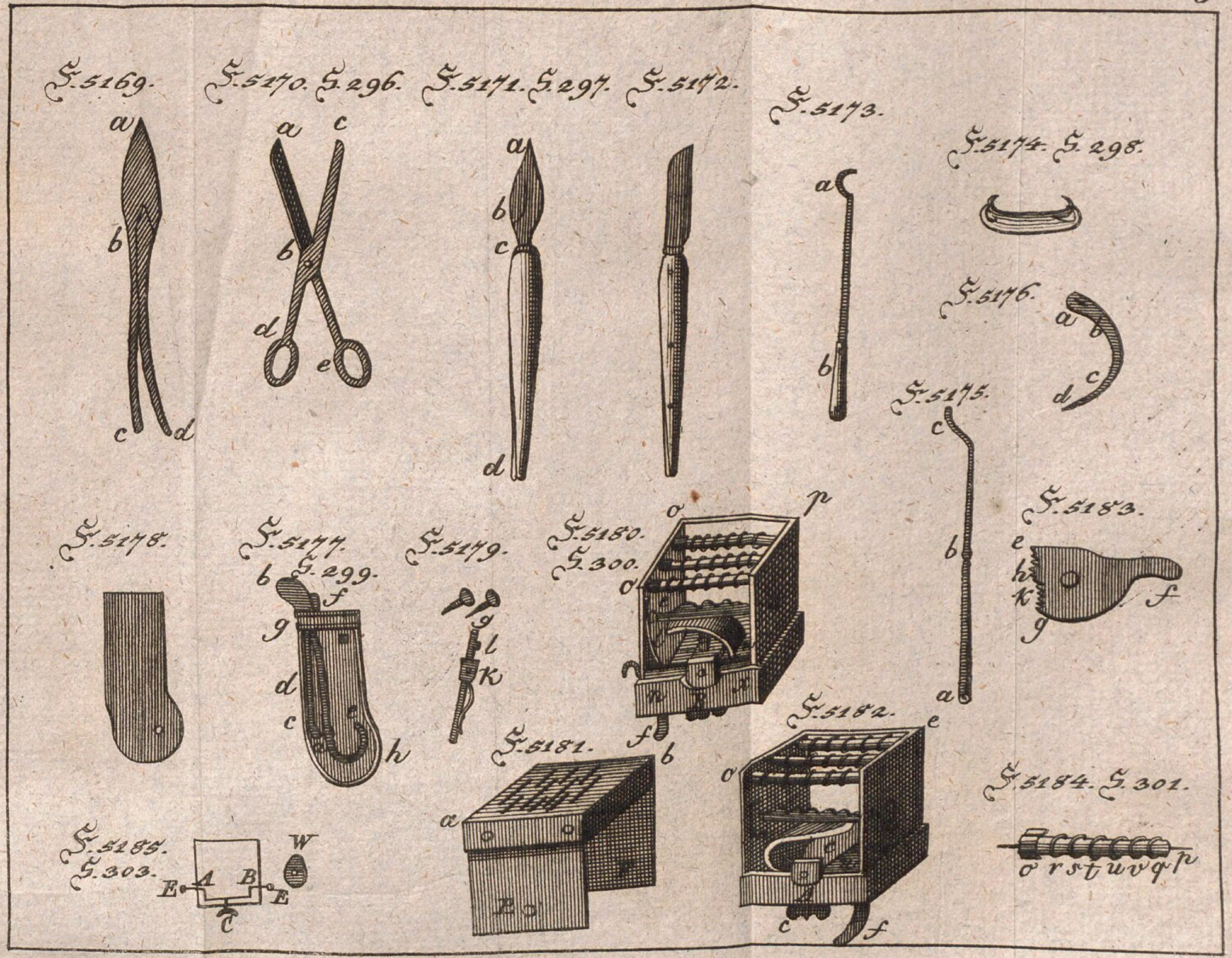


F. 5148. S. 274.
F. 5149.
F. 5147. C.
F. 5147. E.
F. 5147. A. S. 273.
F. 5147. B.
HARWOOD & C.
HARWOOD & C.
F. 5150. S. 276.
F. 5147. D.
F. 5151. S. 281.
F. 5152. S. 282.

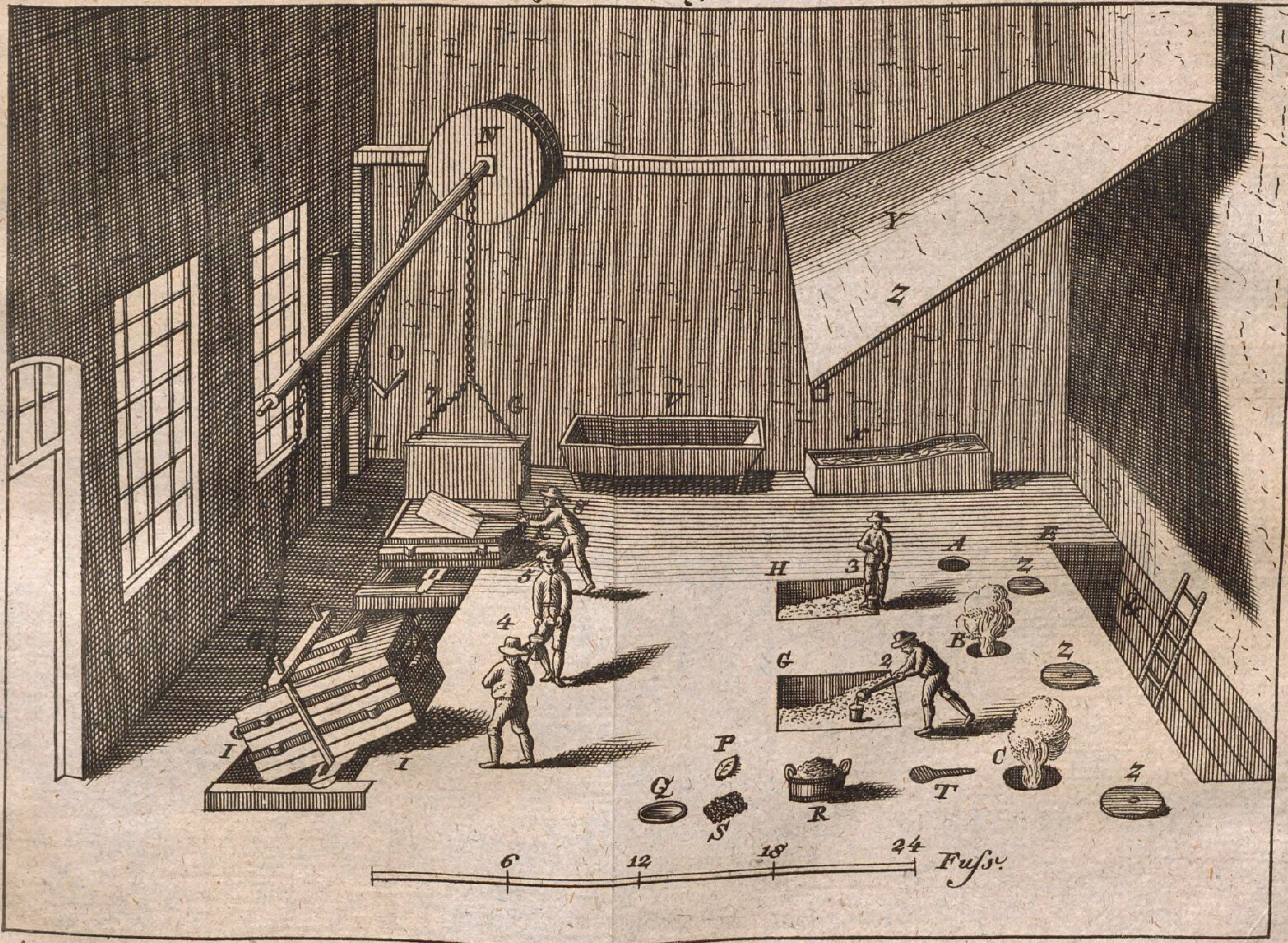

F. 5153. G. 282.
F. 5154.
F. 5155.
F. 5156.
F. 5159.
F. 5160. G. 284.
F. 5157.
F. 5158. G. 283.
F. 5166. G. 294.
F. 5161.
F. 5165.
F. 5167.
F. 5168. G. 295.
F. 5164. G. 290.
F. 5163.
F. 5162. G. 288.

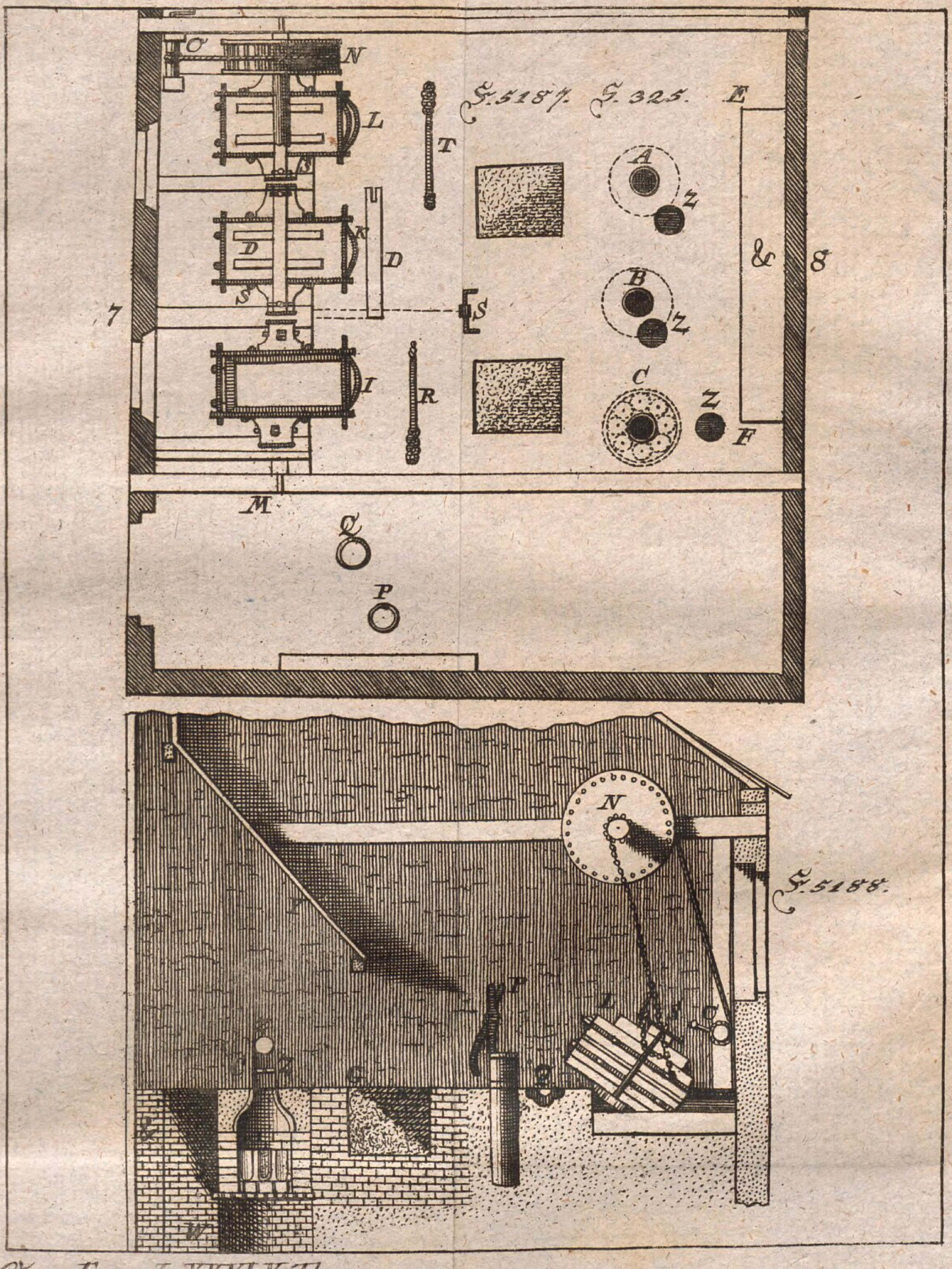





F. 5169.
F. 5170. G. 296.
F. 5171. G. 297.
F. 5172.
F. 5173.
F. 5174. G. 298.
F. 5176.
F. 5175.
F. 5178.
F. 5177. G. 299.
F. 5179.
F. 5180. G. 300.
F. 5183.
F. 5181.
F. 5182.
F. 5185. G. 303.
F. 5184. G. 301.

86.
12

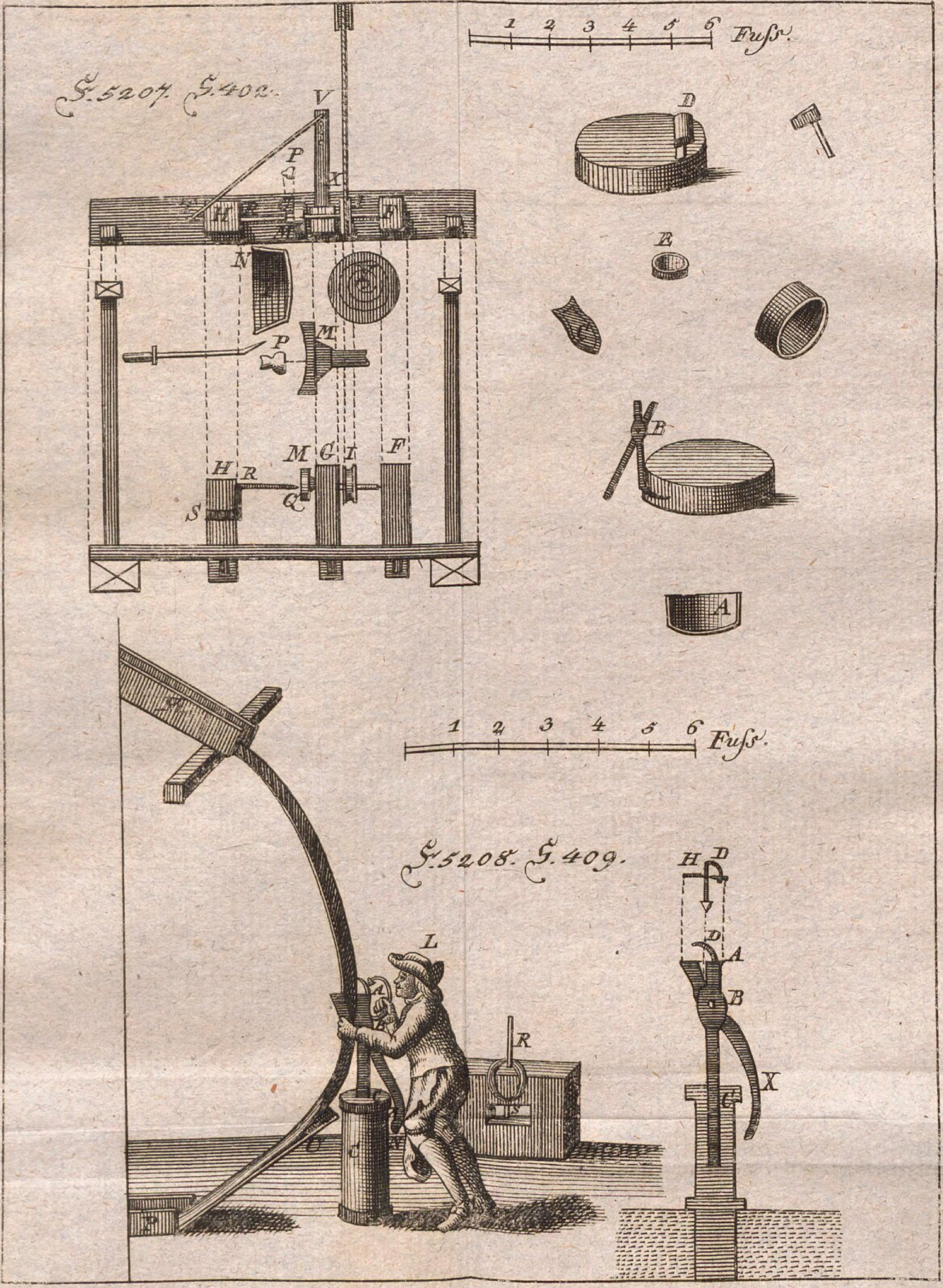

N
O
L
G
V
X
Y
Z
H
3
A
E
Z
B
Z
G
2
C
Z
5
4
I
I
P
Q
S
R
T
6
12
18
24
Fuſs.


F. 5187. F. 325.
F. 5188.

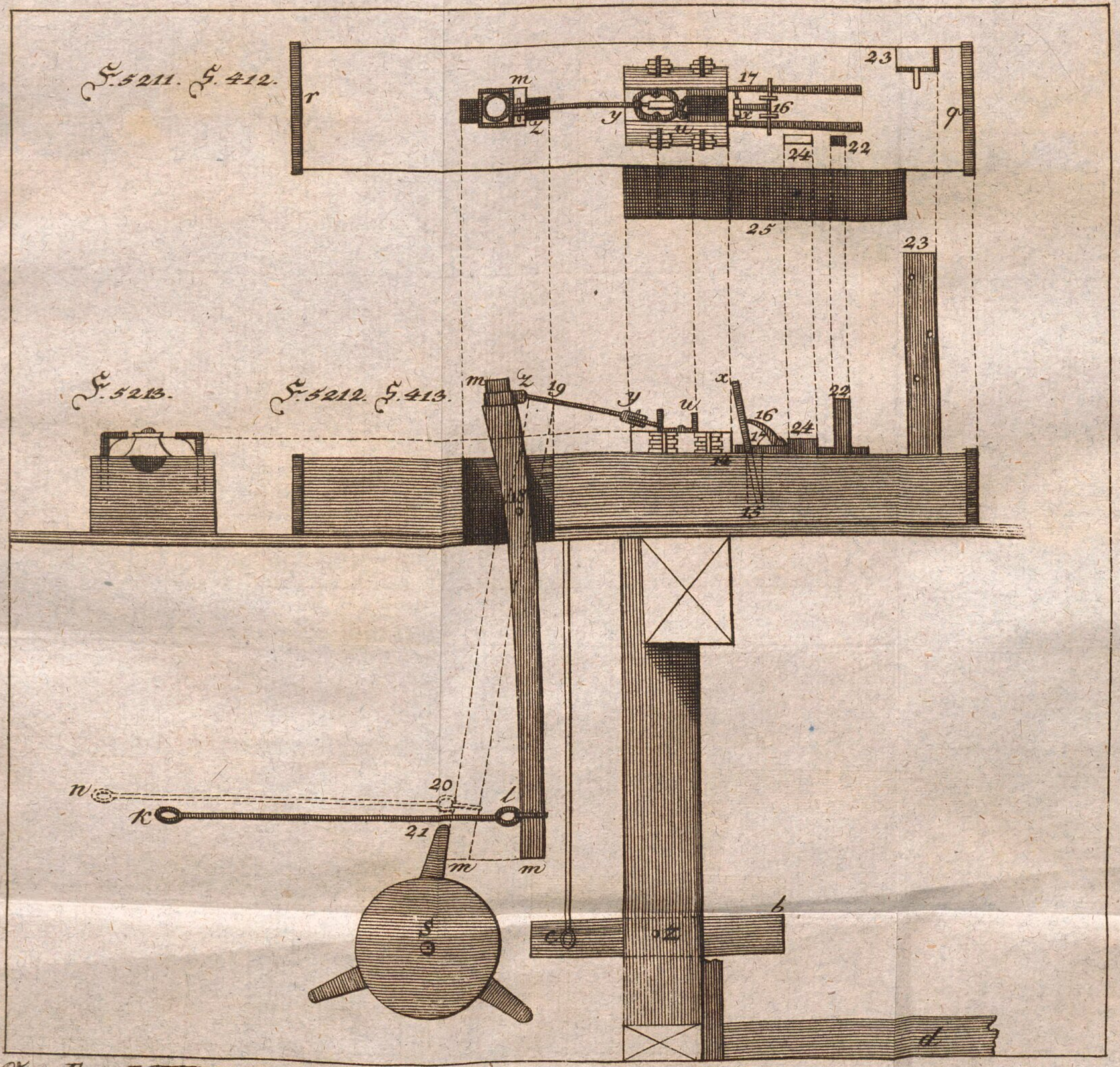
F. 5189. F. 327.
F. 5190. F. 330.
F. 5191.
F. 5192.
10 Fuſs.
2 Fuſs.
1 2 3 4 5 6 Fuſs.

F. 5200. S. 392.
F. 5193. S. 333.
Klafter
Klafter
F. 5196. S. 333.
F. 5198. S. 354.
F. 5199. S. 355.
F. 5194. S. 336.
F. 5195. S. 340.
F. 5197. S. 353.
18 Fuſs
2 Fuſs

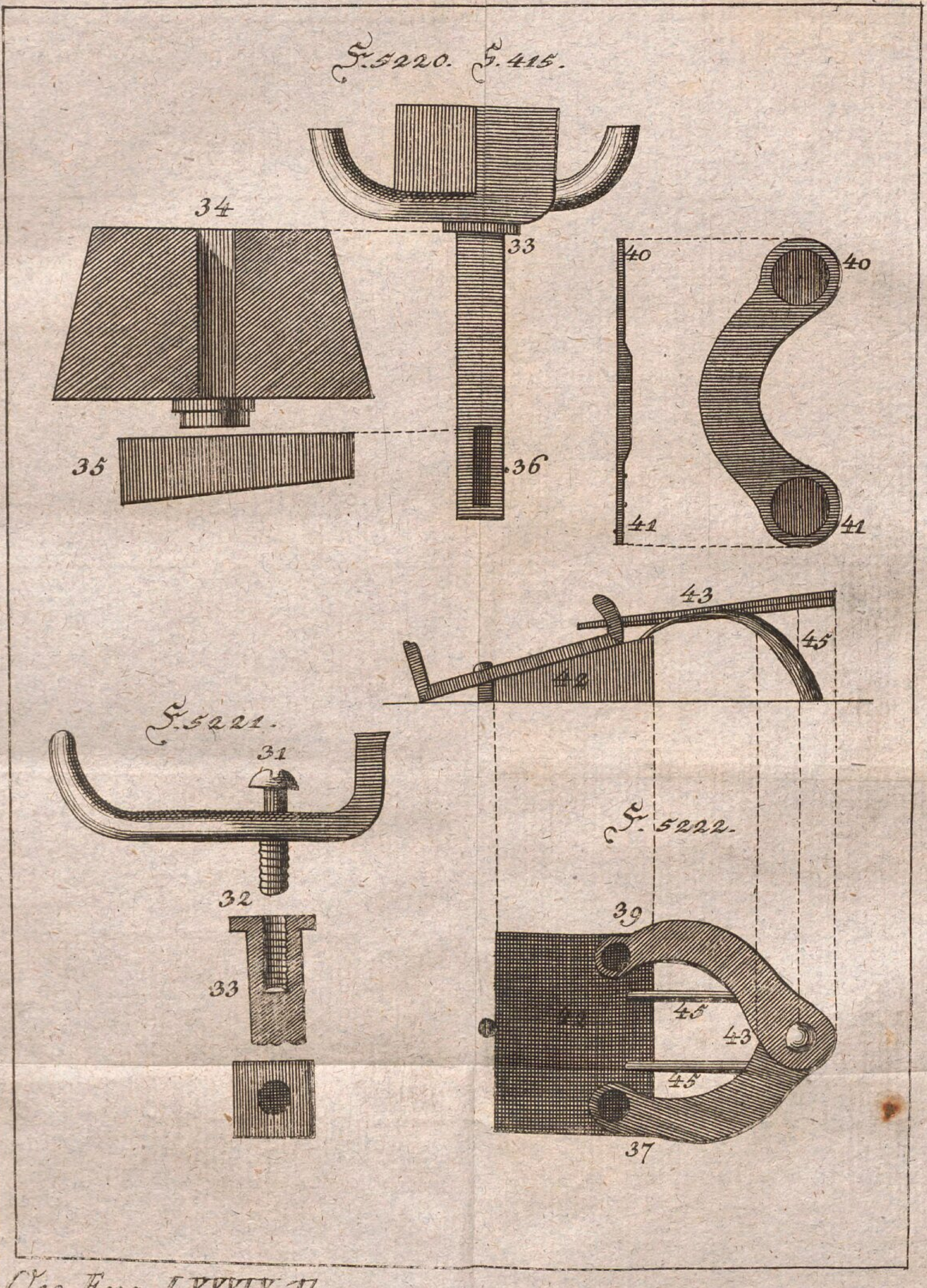
F. 5201.
F. 395.
F. 5202.
F. 5203.
F. 396.
F. 5204.
F. 5205. F. 397.
F. 5206.
F. 399.
Waſſerſchal


F.5207. G.402.
1 2 3 4 5 6 Fuſs.
F.5208. G.409.
1 2 3 4 5 6 Fuſs.

F. 5209. G. 410.
F. 5210.
Fuß.

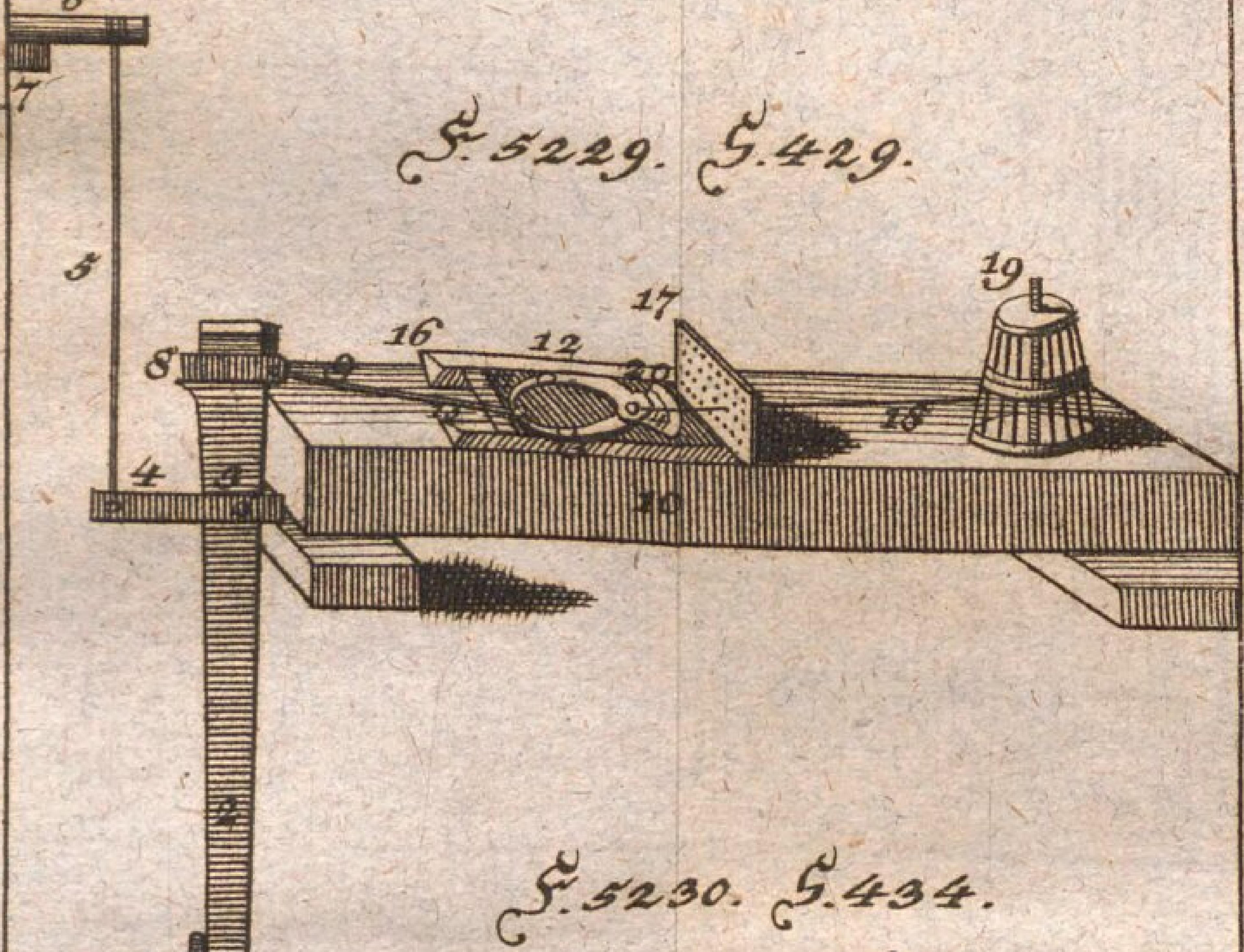

F. 5211. G. 412.
F. 5213.
F. 5212. G. 413.

F. 5215.
F. 5214.
F. 414.
F. 5219.
F. 5218.
F. 5217.
F. 5216.
F. 415.
Fuſs.

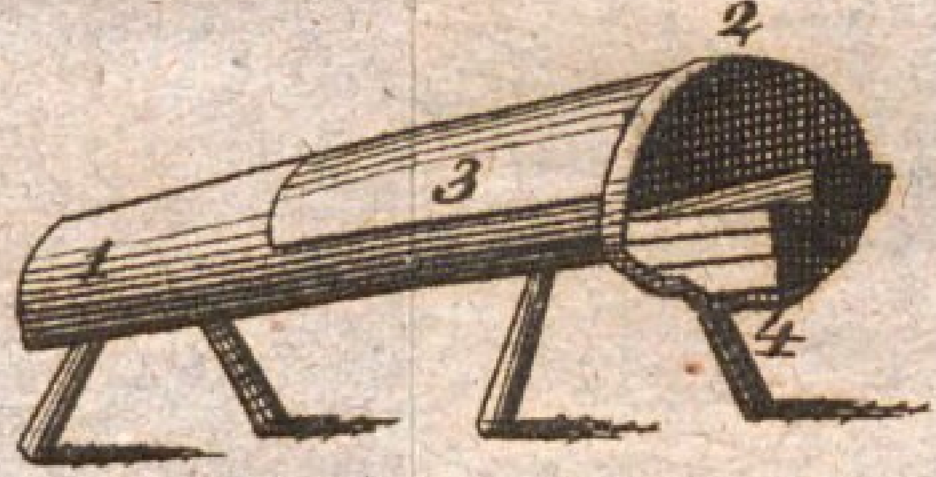

F. 5220. F. 415.
34
33
40
40
35
36
41
41
43
45
44
F. 5221.
31
32
33
F. 5222.
39
45
43
45
37

F. 5224.
F. 5223.
G. 416.
F. 5226. G. 423.
F. 5228.
G. 428.
F. 5227.
G. 425.
F. 5225.
X
Y
V
1
2
Ruthen.

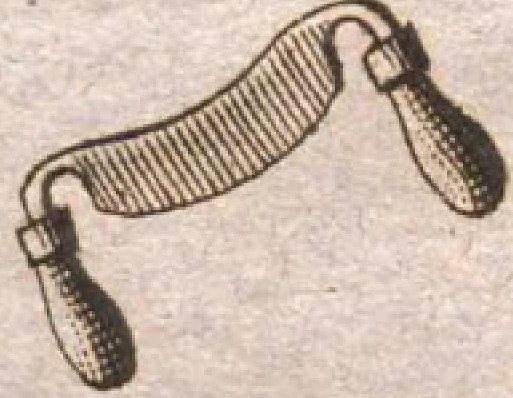
F. 5229. S. 429.



F. 5230. S. 434.

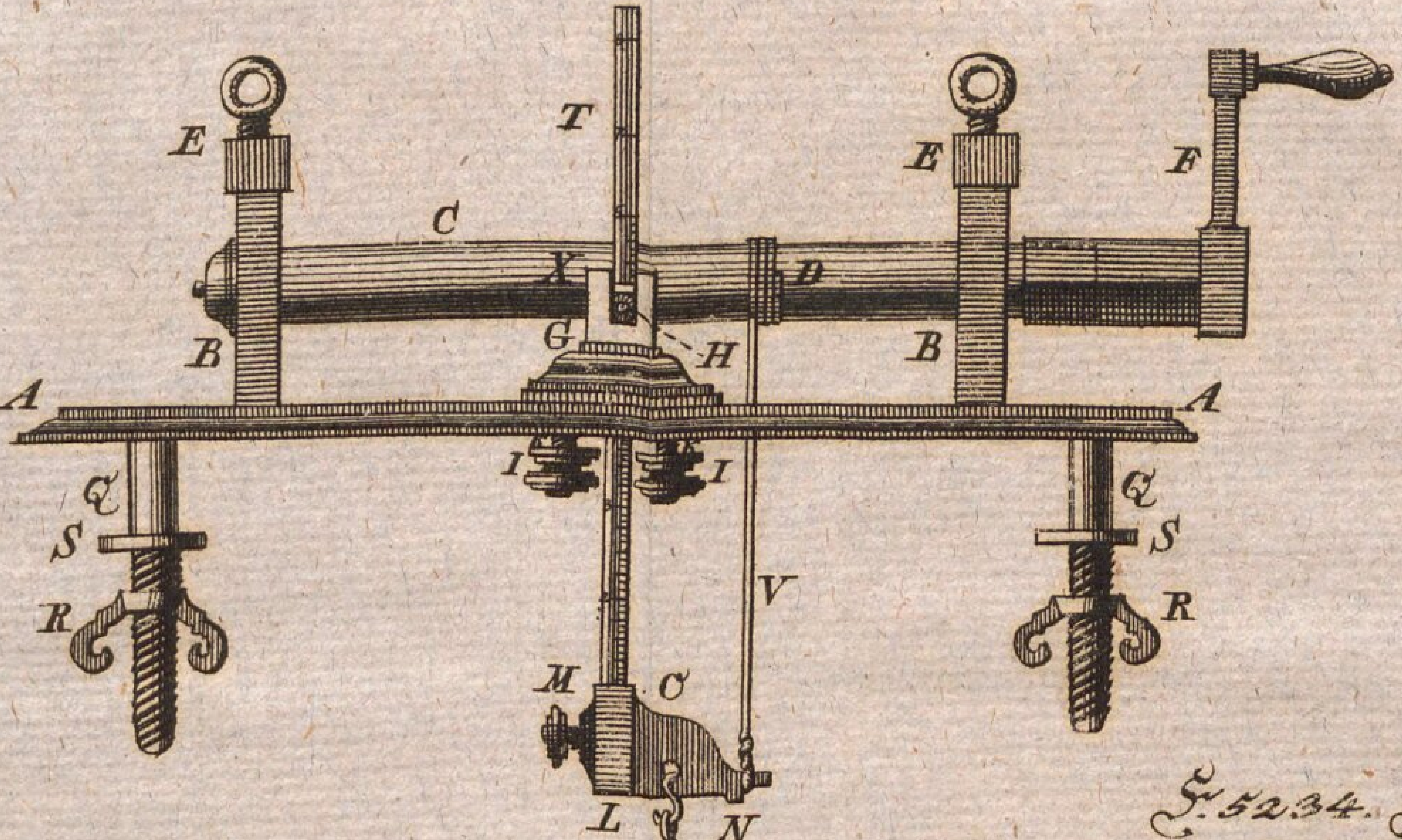


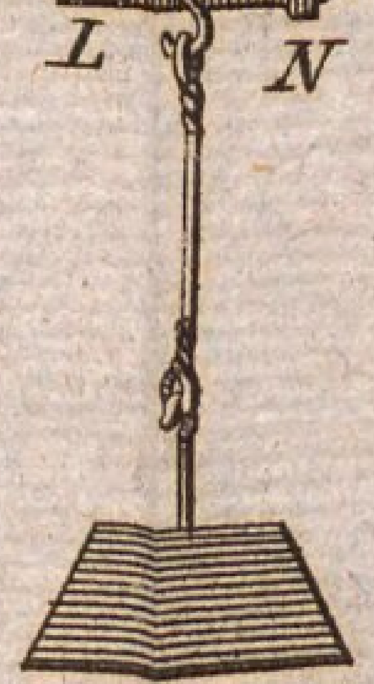

F. 5231.



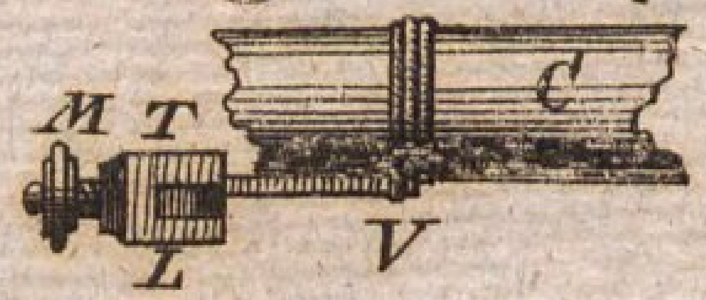
F. 5232. S. 435.

F. 5233. S. 639.

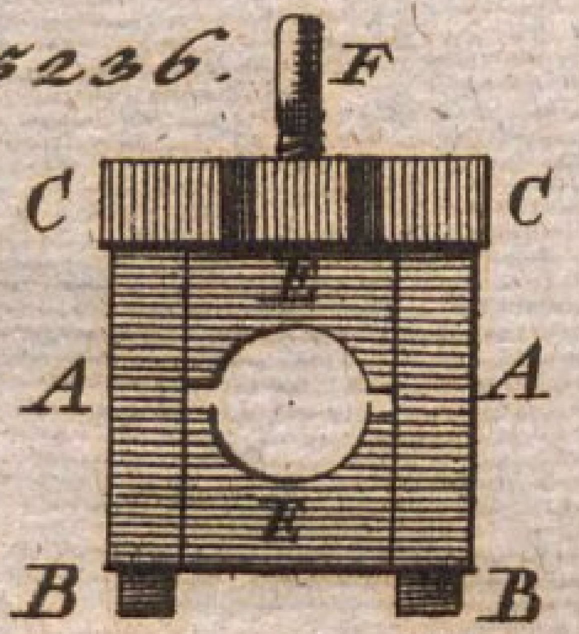


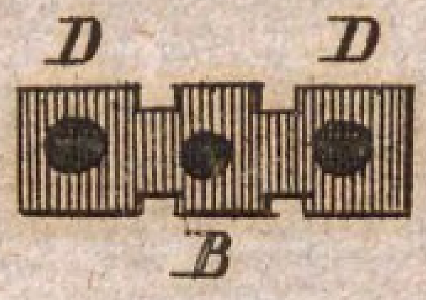
F. 5234. S. 640.



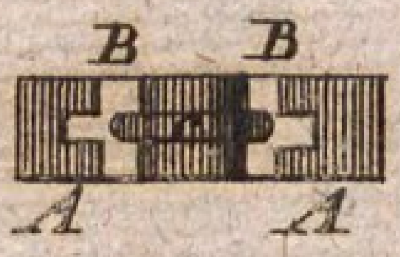

F. 5236.



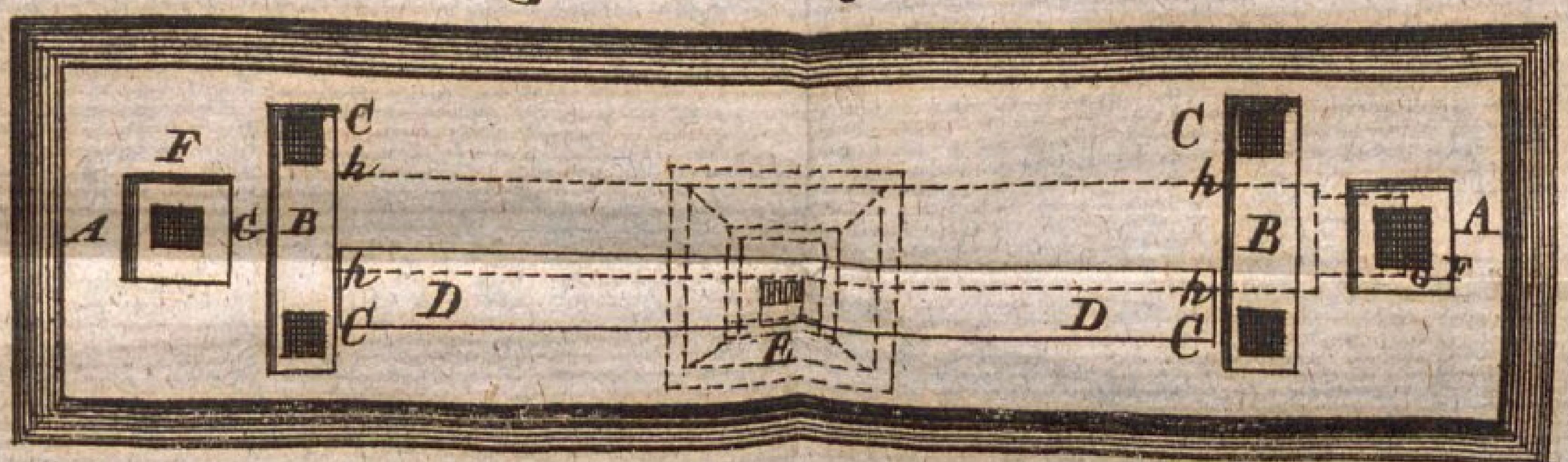

F. 5237.



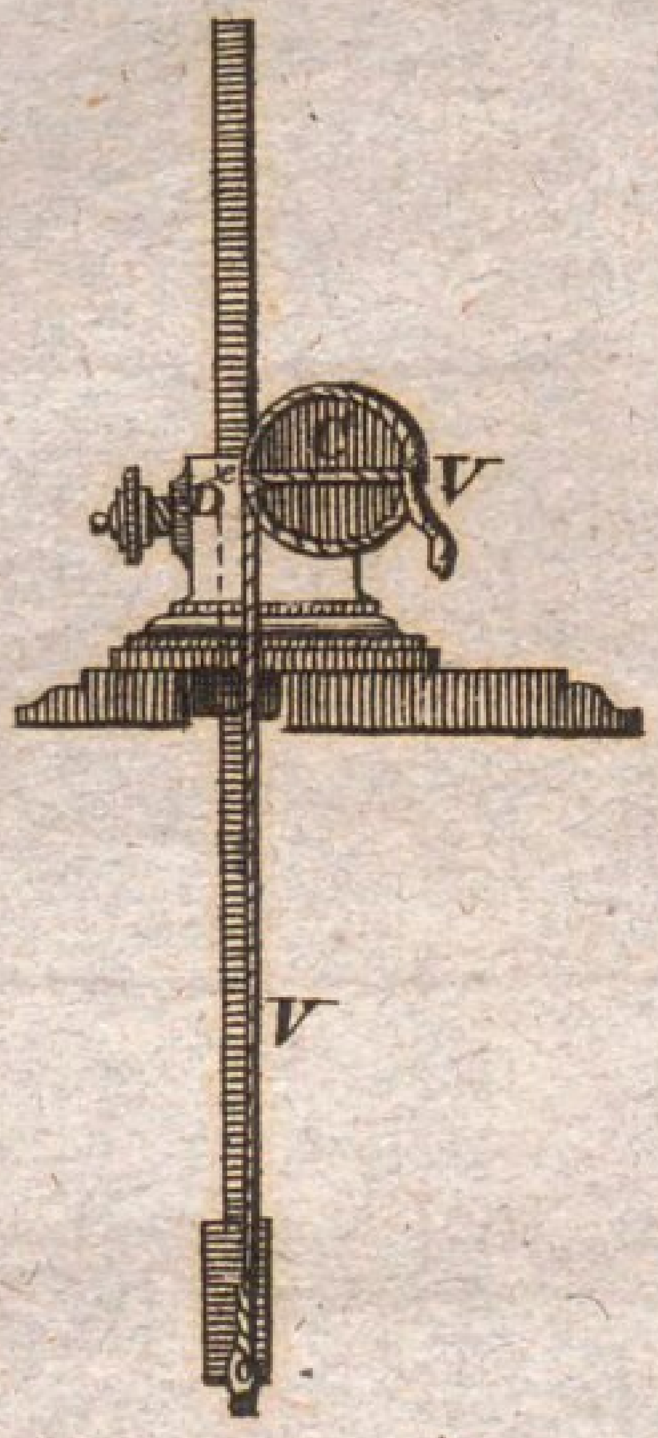

F. 5238.




F. 5235. S. 639.

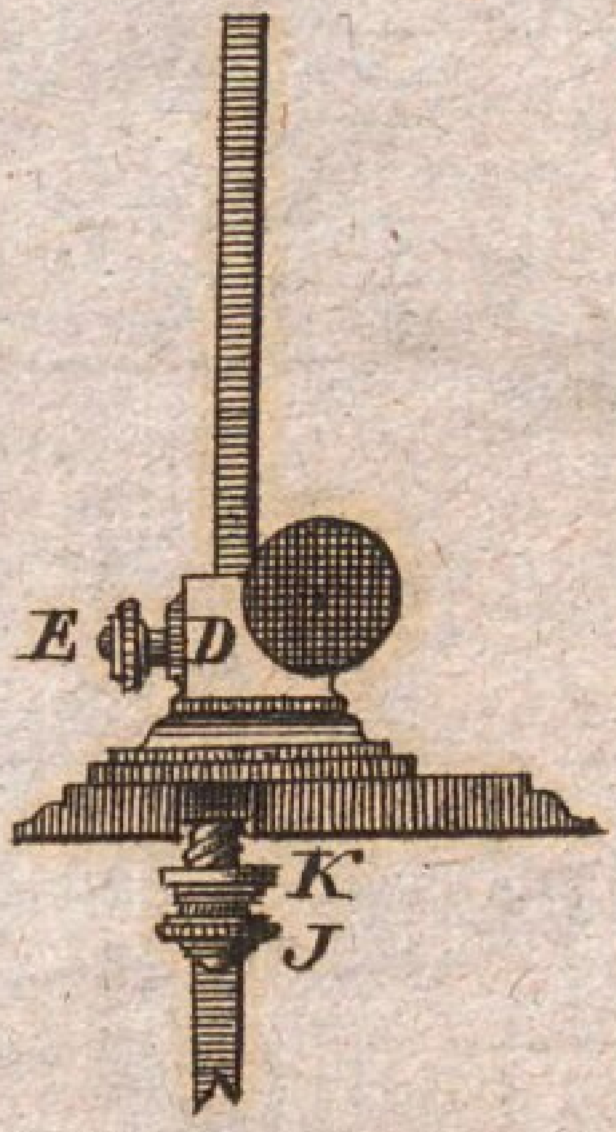


F. 5242.

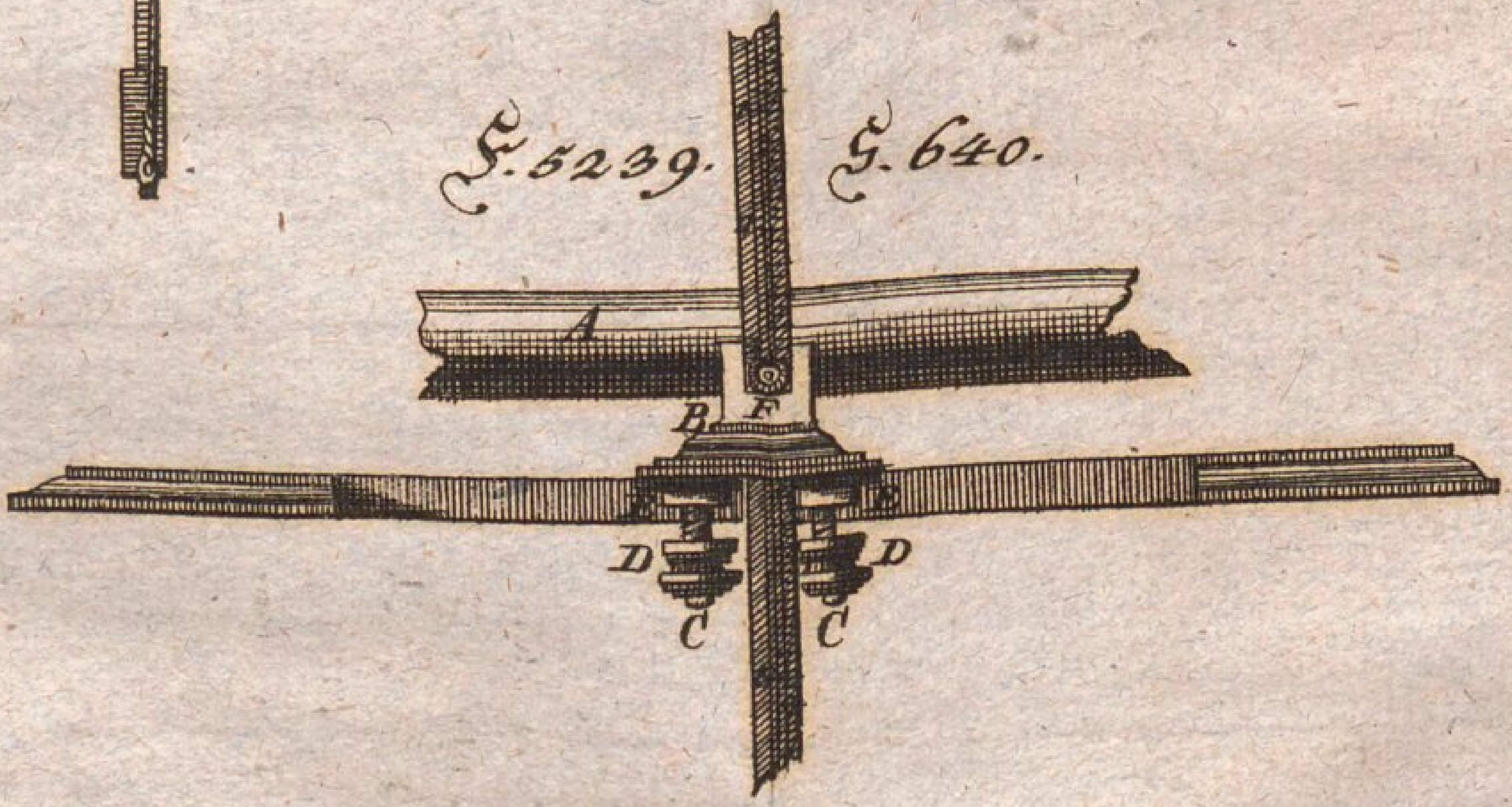



F. 5241.

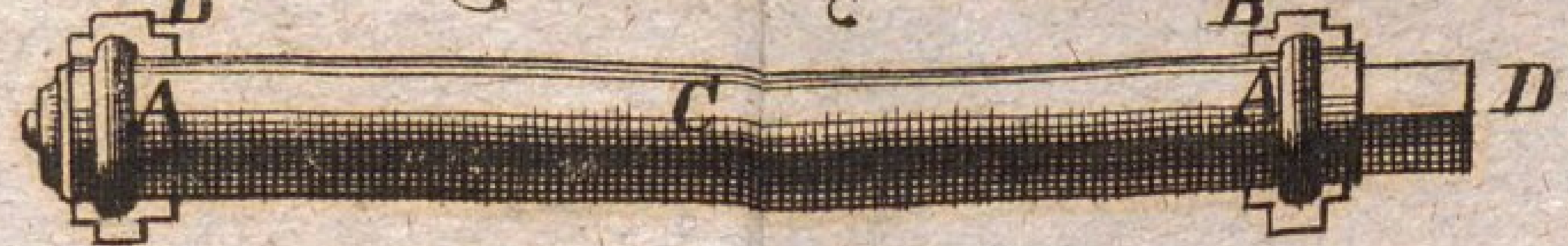
F. 5240.

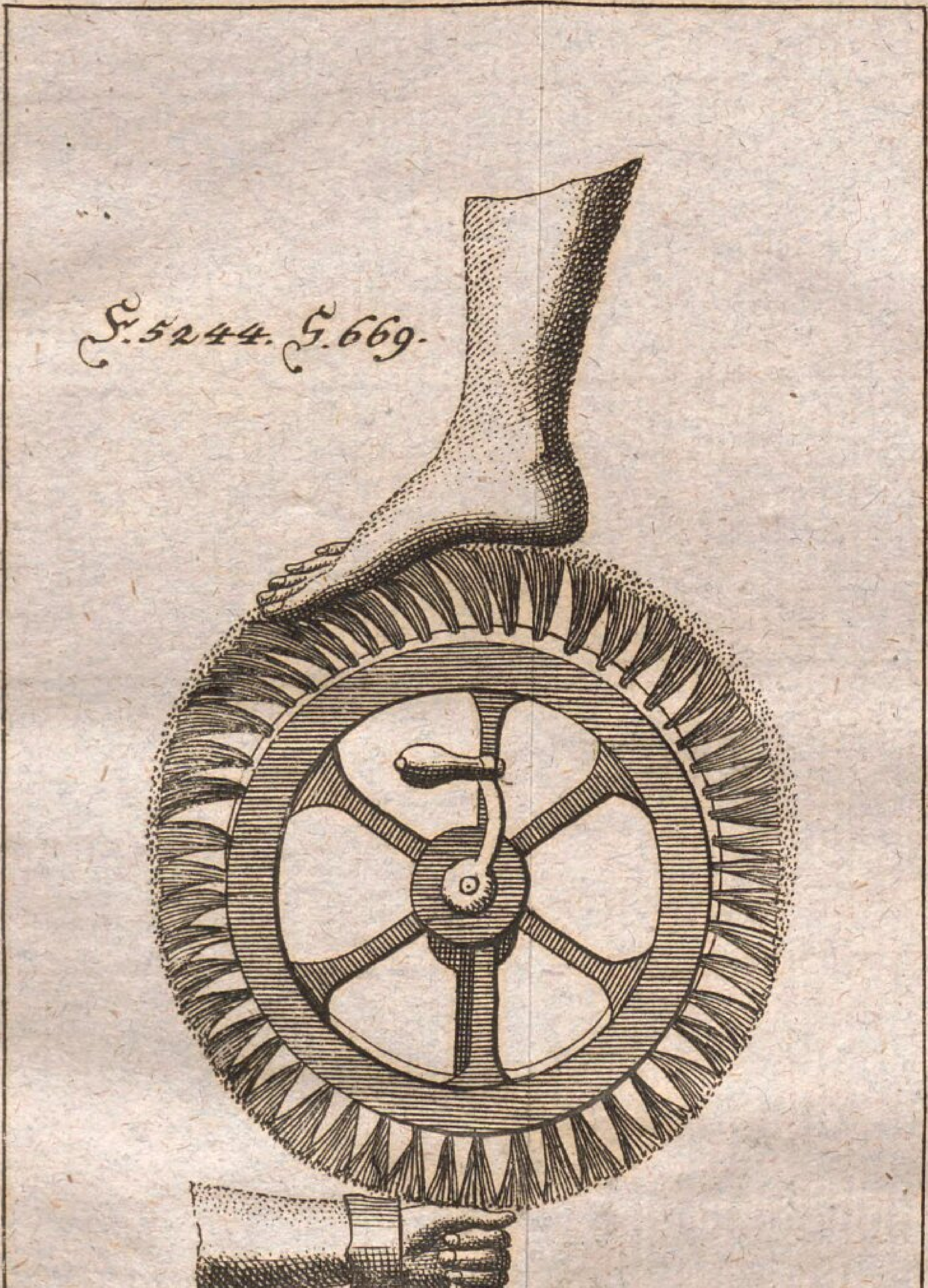



F. 5239. F. 640.

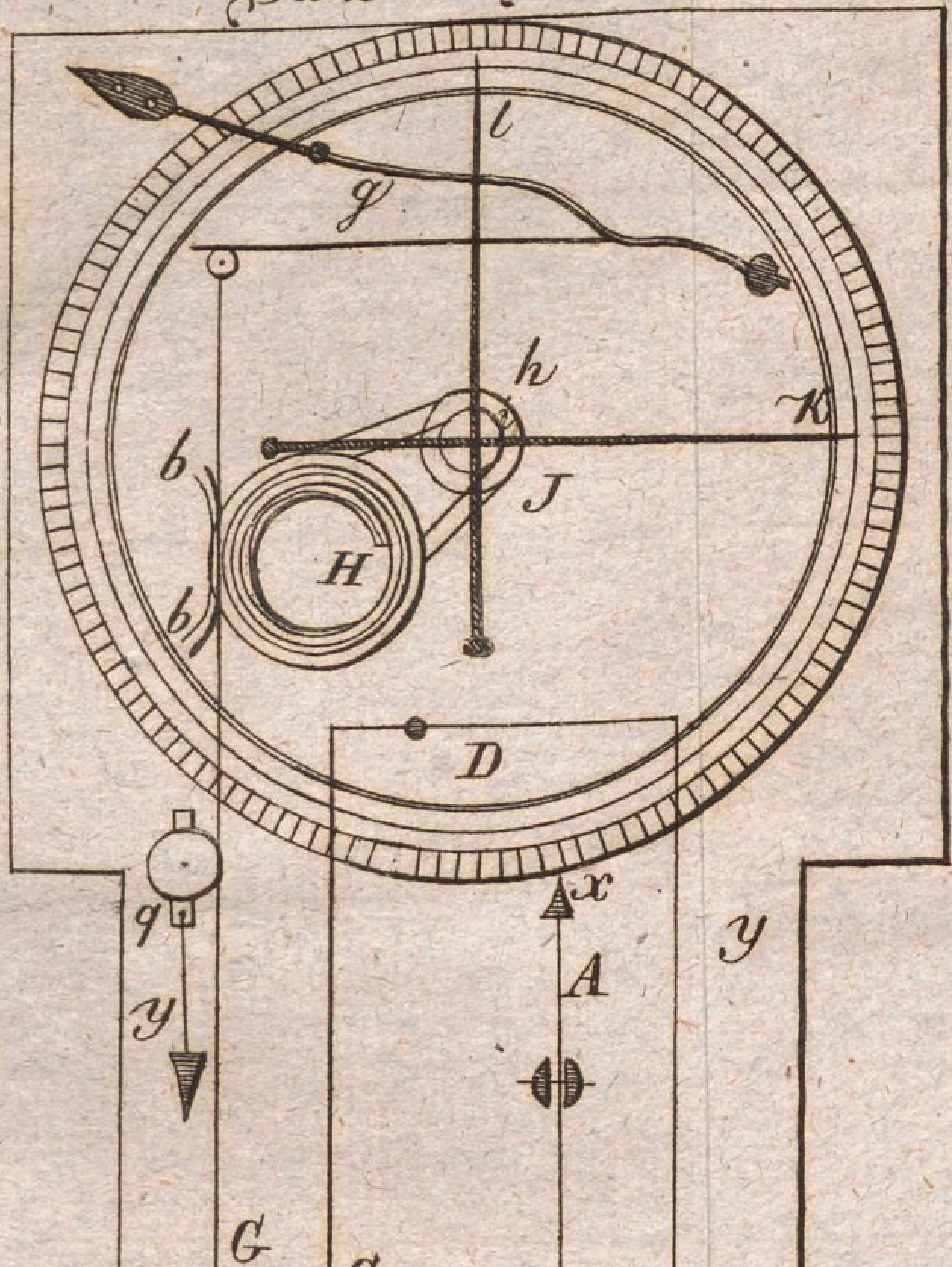



F. 5243. F. 642.

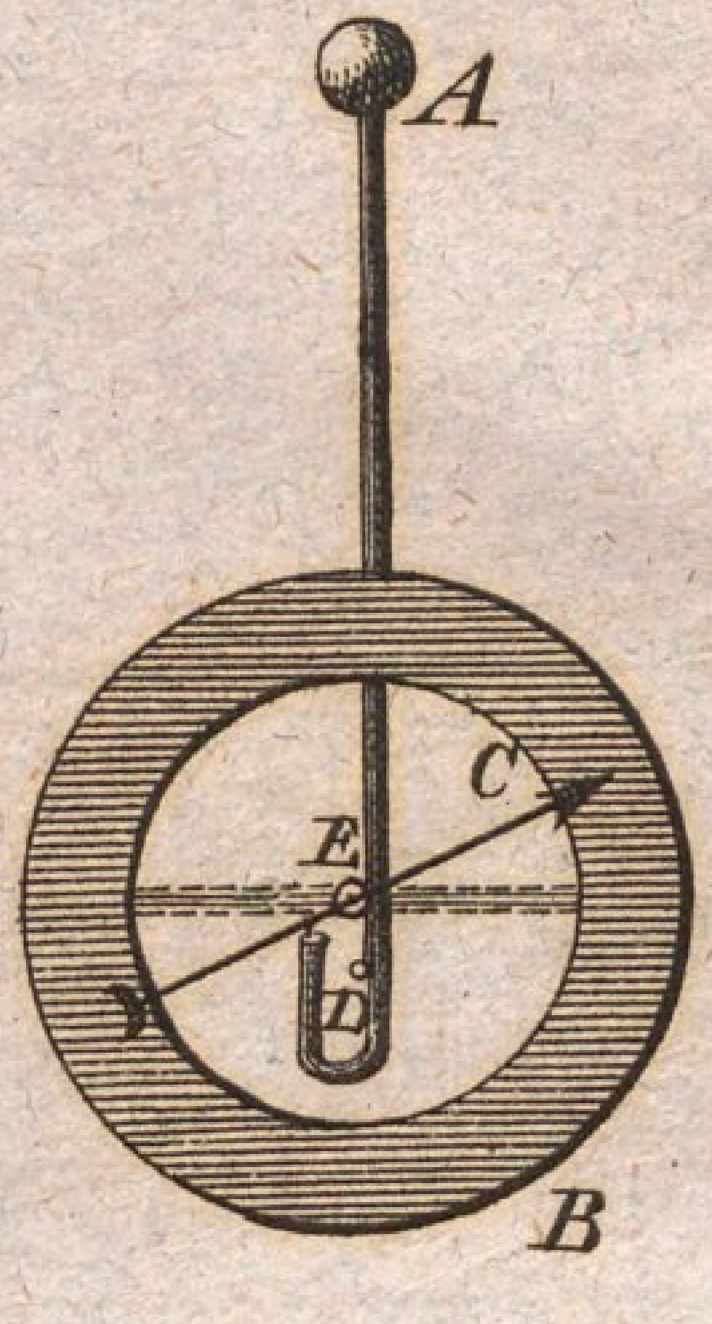



F. 5244. G. 669.

F. 5245. S. 685.

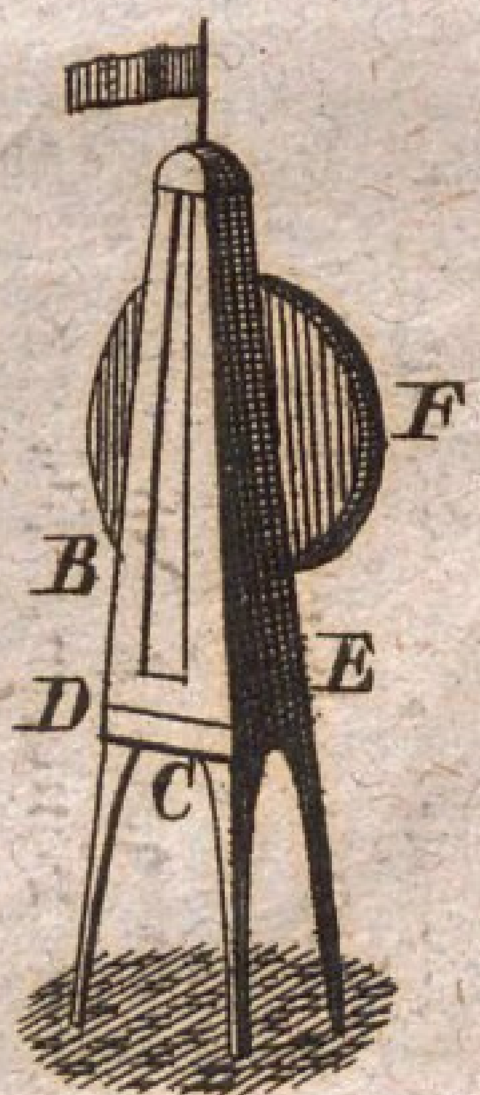


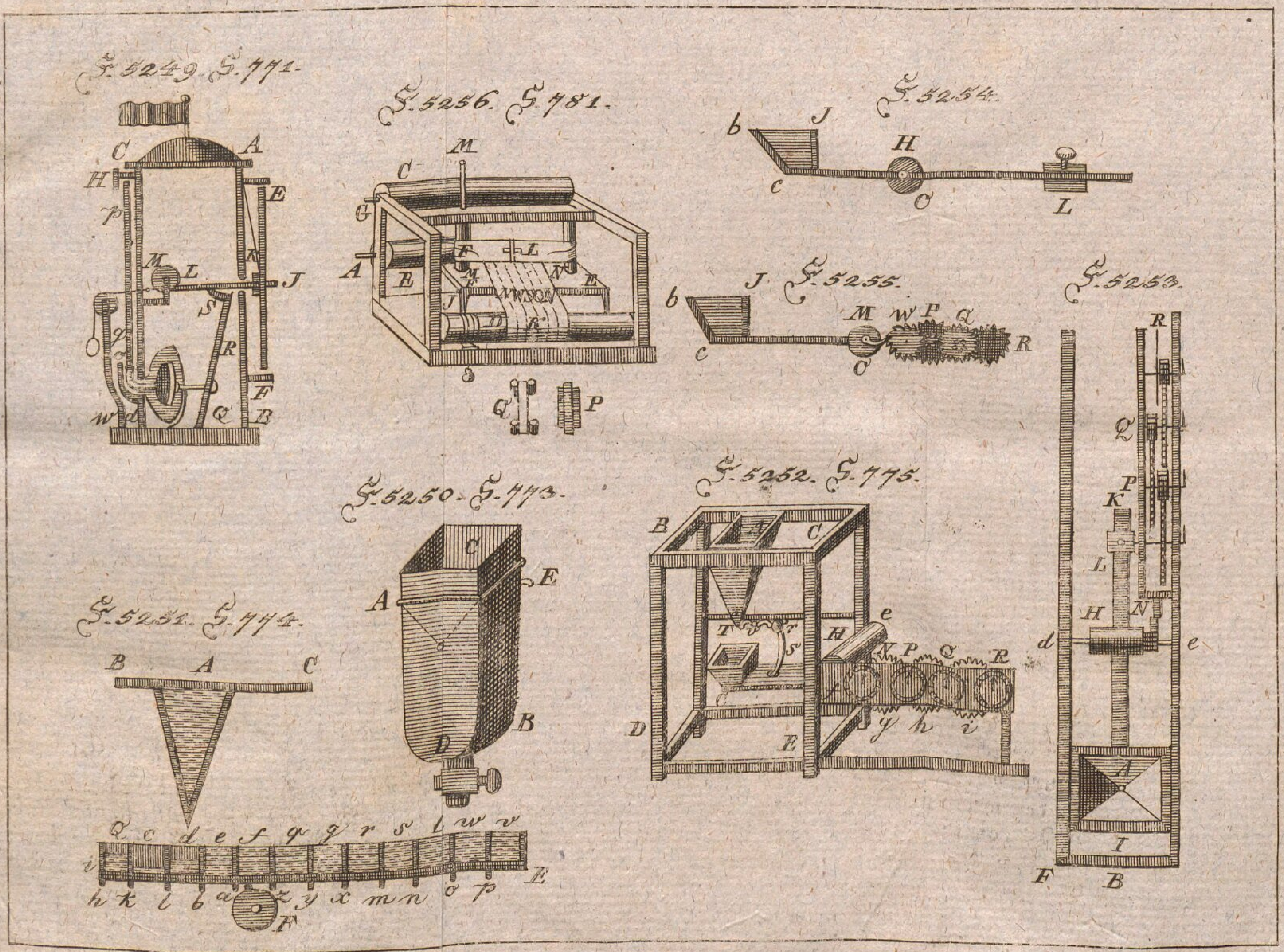

F. 5246. S. 765.




F. 5247.

F. 5248.




F. 5249. F. 771.
F. 5256. F. 781.
F. 5254.
F. 5255.
F. 5253.
F. 5250. F. 773.
F. 5252. F. 775.
F. 5251. F. 774.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Krünitz, Johann Georg, 1728-1796 / Floerke, Friedrich Jakob / Flörke, Heinrich Gustav, 1764-1835

D. Johann Georg Krünitz ökonomisch-technologische Encyklopädie, oder allgemeines System der Staats-, Stadt-, Haus- und Landwirthschaft, und der Kunst-Geschichte Nebst 23 Kupfertafeln auf 7 1/4 Bogen und 1 Bogen Tabellen
Bd.: 89

Berlin 1802

Oecon. 1033-89
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10296922-6
VD18 90038479